Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

ATLAS SOCIOAMBIENTAL

Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

ATLAS SOCIOAMBIENTAL

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B125 Bacia Hidrográfica do Rio Guandu: Atlas Socioambiental.
Coordenação Geral Ana Paula Alves Bissoli... [et. al.]. Afonso
Cláudio: Comunicação Impressa, 2013.

Disponível em: www.cbhdoce.org.br
ISBN: ...

Demais Coordenadores: Paula Lauvers Coutinho Lôvo, Denise Lima Rabelo, Jancy Rômulo Aschauer Vargas, Cleres de Martins Schwambach, Cláudia Aparecerida Pimenta, Thiago Belote Silva.

1. Atlas – Socioambiental. 2.Bacia Hidrográfica. 3. Rio Guandu. I. Coelho, Joseane Viola, Coord. II. Lessa, Max Weber D'avila, Coord. III Zandonade, Sabrina Silva, Coord. IV. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. V. Título.

CDU 551

Agradecimentos

Somos agradecidos imensamente a Deus por nos possibilitar executar ideias humanas capacitados por Ele, como está registrado em II Coríntios 3:5 "Não que sejamos capazes, por nós, de pensar alguma coisa, como de nós mesmos, mas a nossa capacidade vem de Deus".

E, na mesma grandeza de agradecimento, somos gratos às pessoas que atenderam nossas solicitações nos momentos de aperto/dificuldade e que contribuíram alegremente para o desenvolvimento e processo do Atlas.

Estamos falando de vocês, Regina Hohmam Dutra e Marina Frossard, que nos atenderam nas correções ortográficas, e também a você, Nilcéia Giestas Dias, que providenciou a Ficha Catalográfica desse belo produto.

Estamos falando de nós, que suamos a camisa, das equipes e dos que zelosamente desempenharam suas funções criteriosamente.

Bem que a Bíblia diz que existem amigos mais chegados que um irmão e um trecho de um cântico que ressalta: "... que esta união nunca falte para nós".

Assim, só temos a dizer a todos: MUITO OBRIGADO PELO APOIO.

Foto: Jovander Pito

O RIO GUANDU

Rio Guandu eu te lembro
no meu tempo de criança.
nunca me foge a mente
esta saudosa lembrança.

Tuas águas verdejantes,
tuas águas cristalinas,
teus afluentes velozes,
Riscando de branco as colinas.

Qual meninos argilosos,
com giz roubado na mão,
riscando as paredes que cercam
meu pequeno coração.

Ao entardecer eu ouvia
Nas tuas águas a brincar,
Na sombra do ingazeiro,
Canto do sabiá.

Quantos peixes, quantos pássaros
Todos em variedades mil
Rio da minha cidade,
Tesouro do meu Brasil.

Poesia: Rio Guandu/ Poeta: José Coelho

Diagnóstico Socioambiental 01

Metodologia 22
Caracterização da Amostra 22
Discussão 42
Conclusão 42

Educação Ambiental 02

A Educação Ambiental que acontece
na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu 46
Atividades Realizadas
(Metodologia e Desenvolvimento) 49

Recursos Hídricos 03

Relatório de Determinação da Descarga Líquida para Mensuração da Quantidade de Água
Introdução 54
Localização Geográfica 54
Localização dos Pontos na Expedição Científica 55
Metodologia - Estratégia de Trabalho 57
Resultados 58
Considerações Finais e Sugestões de Ações
Iniciais Identificadas pela Equipe. 59
Anexos 60

Determinação do Índice de Qualidade de Água do Rio Guandu
Introdução 70
Estratégia de Trabalho 70
Localização dos Pontos 71
Resultados 72
Discussão 73
Conclusão 73

Determinação do Índice de Qualidade de Água durante a Expedição Científica da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Introdução 74
Localização dos Pontos 75
Resultados 76
Conclusão 77
Considerações Finais e Sugestões de
Ações Iniciais Identificadas pela Equipe 77

Sumário

Solos 04

Diagnóstico, Fertilidade, Degradação,
Impactos Ambientais, Proteção e Recuperação

Metodologia 82
Objetivo 82
Diagnóstico Sócio Ambiental das
Propriedades Rurais da Bacia do Rio Guandu 82
Introdução 86
Metodologia 86
Fertilidade dos Solos da Bacia 95
Planejamento Conservacionista 97
Considerações Finais 101
Anexos 102

Biodiversidade FAUNA 05

Objetivo 106
Localização Zoogeográfica 106
Metodologia 106
Aves 112
Endêmicas 113
Atrativas a Observação de Aves no Brasil 114
Mamíferos 144
Considerações Finais 155
Herpetofauna - Répteis 156
Herpetofauna - Anfíbios 161

Biodiversidade FLORA 06

Parte I - Coleta de Dados em
Campo com Base Científica 186
Parte II - Identificação
e Incorporação do Material Botânico 190
Resultados 194

Políticas Territoriais 07

As Políticas Territoriais na Bacia do Guandu 210
Projeto Produtores de Água 211
Programa Campo Sustentável 213
Projeto Corredores Ecológicos 214
Projeto Extensão Ambiental 215
Gestão Compartilhada dos Recursos Hídricos 217
Educação Ambiental 218
Conclusão 219
Considerações Finais 221

COORDENAÇÃO GERAL

Ana Paula Alves Bissoli

Bióloga – Secretária Executiva do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu/ Secretária Executiva do Consórcio do Rio Guandu/ Representante do município de Afonso Cláudio – ES

Joseane Viola Coelho

Bióloga, Tecnóloga em Gestão Ambiental – Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu/ Secretária Municipal de Meio Ambiente de Baixo Guandu/ Representante do município de Baixo Guandu – ES

Max Weber D'Ávila Lessa

Pedagogo – Membro titular do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu/ Pedagogo da Secretaria Municipal de Educação de Laranja da Terra/ Representante do município de Laranja da Terra – ES

Sabrina Silva Zandonade

Bióloga - Membro titular do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu/ Bióloga da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Brejetuba/ Representante do município de Brejetuba – ES

Foto: Jovander Pito

Apresentação

A preservação ambiental é tema preponderante nas discussões voltadas ao meio ambiente hoje, no Brasil e no mundo. Segundo VIOLA & LEIS (1995, p. 78), citados por FRANCO (2000, p.103),"o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades [...]. Em sentido amplo, a estratégia do desenvolvimento sustentável visa a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza". No entanto, já não basta mais alertar a população, ou mesmo provar que ações antrópicas têm causado à natureza e, principalmente, à vegetação nativa do País. É necessário fazer um trabalho regenerativo para que as espécies vegetais e, em consequência, as espécies animais retornem ao seu habitat natural e, assim, possamos iniciar uma convivência, onde homem e natureza possam sobreviver.

Diante desta questão, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu – CBH Guandu realizou uma Expedição Técnica de cunho Científico, com o tema "Conhecer para Preservar", onde uma equipe multidisciplinar, formada por técnicos de instituições parceiras de diversas áreas afins, trabalhou no levantamento de dados em campo para serem fontes de pesquisas e comprovações científicas abrangendo as áreas Sócio-Ambiental, Educação Ambiental, Recursos Hídricos, Solos, Biodiversidade (Fauna e Flora) e Políticas Territoriais.

A Expedição teve inicio em agosto de 2011 com o objetivo de promover o levantamento das condições socioambientais, visando o aperfeiçoamento da gestão ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e sensibilizar a população sobre a importância da atuação do Comitê. Trabalhar junto à sociedade é essencial para alertar crianças e adultos, sobre as condições em que se encontra o local onde vivemos e a desenvolver junto aos diversos setores da sociedade ações para mitigar os impactos e ressaltar as potencialidades da região.

Através deste Atlas Socioambiental divulgamos as características da bacia onde vivemos, no que se refere à qualidade e disponibilidade da água, cobertura vegetal, solo, biodiversidade, principais impactos ambientais, aspectos sociais, percepção ambiental, projetos em ação, entre outros. Essas informações são fundamentais para tomada de decisão sobre as ações necessárias a serem desenvolvidas para reverter o quadro de degradação na Bacia do Rio Guandu.

Joseane Viola Coelho

O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU

Comitê de bacia hidrográfica são colegiados instituídos por lei que tomam decisões em nome da sociedade, sendo composto pelo poder público, sociedade civil e usuários de água.

O comitê promove debates das questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia, articula a atuação das entidades que trabalham com o tema, aprova e acompanha a execução de planos de recursos hídricos da bacia entre outros.

Nessa perspectiva, foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (CBH Guandu) pelo Decreto n° 1901, publicado no Diário Oficial em 13 de agosto de 2007. Ele surgiu mediante a necessidade e demanda que os municípios que o compõem expressaram, na tentativa de ampliar os debates e supostamente conhecer os detalhes da bacia em diversos aspectos.

Para o reconhecimento imediato das ações desenvolvidas pelo Comitê, lançou-se para as escolas dos quatro municípios da Bacia do Rio Guandu um Concurso de desenhos da logomarca oficial do Comitê, sendo vencedor um aluno da Escola Municipal de Baixo Guandu – Escola Municipal de Ensino Fundamental João XXIII.

Da idéia contida na logomarca vencedora destacou-se o azul representando o céu e as águas, o verde representando os quatro municípios (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu), os três bonecos representando os três segmentos (poder público, sociedade civil e usuários de água), o pássaro representando a fauna e as folhas a flora.

Resguardando a ideia a priore a logomarca passou por um processo de profissionalização da marca, chegando a simbologia atual do Comitê.

CBH-GUANDU/ES
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

Após a criação do Comitê, muitas atividades foram realizadas em prol da preservação ambiental da Bacia do Rio Guandu, mas não houve um retorno para a sociedade, apresentando o resultado da Descida Ecológica, da criação e do trabalho realizado pelo Comitê.

Este retorno será realizado por meio da Expedição Científica e sob a coordenação do CBH Guandu, em parceria com o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, por meio da Subcoordenação de Planos de Bacias e Apoio a Comitês, com as Prefeituras Municipais de Afonso Cláudio, Baixo Guandu, Brejetuba e Laranja da Terra. Também participarão instituições de ensino superior, pesquisadores, Consórcio do Rio Guandu, Órgãos Públicos Federais com atuação na bacia, ONGs, empresas privadas e a população dos quatro municípios, juntos na busca pela revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e preservação de seus recursos naturais.

A sociedade precisa conhecer as características da bacia onde vive: qualidade da água, cobertura vegetal, características do solo, principais impactos, aspectos sociais, saneamento, entre outros, pois o conhecimento pode levar a um maior sentido de pertencimento e de responsabilidade individual e coletiva sobre o meio em que vive. Além dis-

so, as informações coletadas serão fundamentais na tomada de decisão sobre as ações necessárias de serem desenvolvidas para reverter o quadro de degradação na Bacia do Rio Guandu.

Na concretização do retorno a comunidade e execução da Expedição, democraticamente, lançou-se agora um concurso envolvendo novamente as escolas de uma marca que retrataria a ação do Comitê nesse novo estágio de abordagem e principalmente sobre o foco de "Conhecer para Preservar". Foi então que a participação da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Afonso Cláudio, em Afonso Cláudio, Espírito Santo, ficou registrada com o prêmio da figura retratando os dois corredores Ecológicos, o Alto Misterioso que abrange Laranja da Terra e Baixo Guandu e o Saíra Apunhalada que abrange Brejetuba e Afonso Cláudio e de azul o rio que abarca os corredores arrolados.

PARCEIROS E COLABORADORES

Agência Nacional das Águas – ANA
Associação de Defesa Animal Vegetal e do Meio Ambiente de Afonso Cláudio
Banco do Brasil
Biocapi - Consultoria Ambiental
Capixaba Couros
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – CBH-Doce
Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN
Consórcio do Rio Guandu
Fundação Nacional de Saúde - FUNASA
Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz
Instituto Bioatlântica - IBIO
Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER
Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal - IDAF
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA
Instituto Federal do Espírito Santo – IFES
Instituto Terra
Prefeitura Municipal de Afonso Cláudio
Prefeitura Municipal de Baixo Guandu
Prefeitura Municipal de Brejetuba
Prefeitura Municipal de Laranja da Terra
Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
SICOOB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Brejetuba, Afonso Cláudio e Laranja da Terra
Sindicato Rural de Afonso Cláudio
UNIMED
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC
Usina Hidrelétrica de Aimorés - Hidrelétrica Eliezer Batista

O Rio Guandu banha os municípios de Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu e possui seus principais afluentes em Brejetuba, sendo eles o Rio São Domingos e o Rio do Peixe. É um dos cinco maiores rios do Estado e um dos mais importantes, juntamente com o Rio Doce, Rio Itapemirim, Rio Santa Maria da Vitória e Rio Jucu. Deságua no Rio Doce em Baixo Guandu e seu principal afluente é o Rio São Domingos, principal rio de Brejetuba, apesar do Rio do Peixe, em Afonso Cláudio, abastecer em tempos de seca o Rio Guandu.

Conforme relatos de antigos moradores da Bacia do Rio Guandu, o nome Rio Guandu se deve ao fato acontecido onde um morador antigo da região possuía um cachorro de estimação muito querido de nome Guandu, que morreu e foi encontrado boiando no Rio Guandu. Outros dizem que o nome Guandu provém do Feijão Guandu, cultivado às margens do Rio Guandu em quase toda Bacia.

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu compreende os municípios de Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu, abrangendo uma área de 2.674 km² onde vivem cerca de 82.913 habitantes, segundo dados de 2010 do IBGE.

Nesta região, existem muitas belezas naturais, mas também é notável a degradação ambiental, o que tem ocasionado a diminuição da quantidade e da qualidade das águas. Os municípios de Baixo Guandu, Laranja da Terra, Afonso Cláudio e Brejetuba localizam-se no Baixo Rio Doce, Espírito Santo, e integram a Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

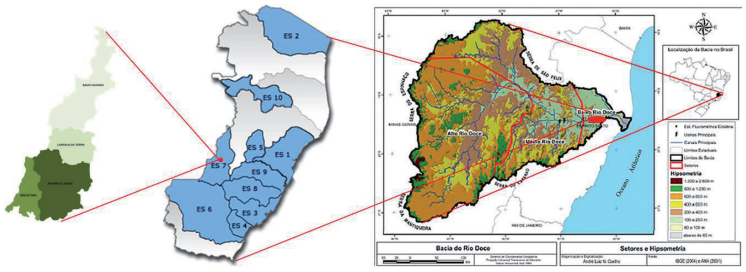
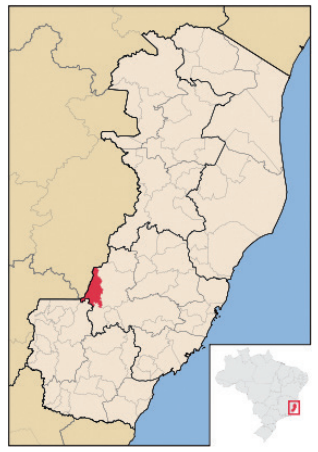


Figura 1– ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu na Bacia Hidrográfica do Rio Doce

Cada município possui características únicas abrangendo muitas belezas naturais como cachoeiras, formações rochosas, vales e áreas cobertas pela exuberante Mata Atlântica. Os municípios instalaram-se às margens do Rio Guandu, que promoveu o desenvolvimento dos mesmos e, consequentemente, o crescimento da população. Desta forma, houve também o aumento do desmatamento para a implantação das cidades e das atividades agropecuárias, entre outras. A seguir, apresenta-se as características de cada municipio:



BREJETUBA é conhecida como a Capital Nacional do Café. Está localizada na Região Centro Serrana do Espírito Santo, a 147 Km de Vitória-ES. O nome original do município foi Brejaúba, emprestado do nome da palmeira de espinhos que a pioneira Família Valentim encontrou na região. Em 13 de dezembro de 1995 foi criado o município, desmembrando de Afonso Cláudio. Sua instalação se deu em 1º de janeiro de 1997. É um município de topografia montanhosa, as plantações de café se estendem por vales e montanhas, formando um imenso tapete verde. O relevo, oscilando entre 600 a 1000 metros, proporciona a formação de lindos vales e chapadas, montanhas, cachoeiras e cascatas, tudo isso rodeado pela exuberante Mata Atlântica que cobre cerca de 25% do seu território. Neste município nasce o Rio São Domingos Grande, principal afluente do Rio Guandu.

Distritos: Sede, São Jorge do Oliveira e Santa Rita de Brejetuba. **Limites:** pelo Estado do Espírito Santo: Ibatiba, Muniz Freire, Conceição do Castelo e Afonso Cláudio; pelo Estado de Minas Gerais: Mutum e Aimorés. **Altitude:** 780 m. **Coordenada:** Latitude: 20º 14' 6" e Longitude: 41º 29' 0". **Área:** 342.509 Km². População (IBGE, 2010): 11.915 habitantes. **Temperatura Média Anual:** 22ºC. **Principais atividades econômicas:** Cafeicultura.

AFONSO CLÁUDIO é conhecida como a "Cidade das Cachoeiras". Está localizada na Região Centro Serrana do Espírito Santo, a 136 Km de Vitória-ES. O município de Afonso Cláudio foi inicialmente colonizado por famílias de Minas Gerais por volta de 1855. Aos mineiros somaram-se alemães, pomeranos e italianos, que até hoje influenciam cultura e culinária locais. A emancipação veio em 20 de janeiro de 1891. É um município de topografia montanhosa, com relevo oscilando entre 350 a 800 metros, proporciona a formação de lindos vales e chapadas, montanhas, cachoeiras e cascatas, tudo isso rodeado pela exuberante Mata Atlântica, que cobre aproximadamente 12% do seu território. A cidade de

Introdução

Afonso Cláudio é banhada pelo Rio Guandu, que nasce no Alto Guandu, distrito de Fazenda Guandu e corre do Sul para o Norte, atravessando todo município.

Distritos: Sede, Serra Pelada, Ibicaba, Piracema, Fazenda Guandu, São Francisco Xavier do Guandu, São Luis Boa Sorte e Mata Fria. Limites: pelo Estado do Espírito Santo: Laranja da Terra, Itarana, Santa Maria de Jetibá, Domingos Martins, Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo e Brejetuba; pelo Estado de Minas: Aimorés. **Altitude:** 400m Coordenadas: Latitude 20° 4'22.86" e **Longitude:** 41° 7'11.05". **Área:** 951,419 Km2 **População:** (IBGE, 2010) 31.091 habitantes. **Temperatura média anual:** 14º c a 31ºc. **Principais Atividades Econômicas:** A cidade é um grande polo industrial da região serrana, onde são produzidos blocos de pedra em suas indústrias do tipo, além do café, milho, tomate, batata, manga, entre outros produtos.

LARANJA DA TERRA está localizada na mesorregião Noroeste do Espírito Santo e na microrregião 206, denominada Sudoeste Serrana, estando a uma distância de 190 km da capital, Vitória.

O processo de ocupação territorial de Laranja da Terra inicia-se juntamente com o processo de ocupação da região do município de Afonso Cláudio.

Os primeiros desbravadores dessa região migraram dos estados vizinhos do Espírito Santo. Por volta de 1870, com a criação da Colônia de Santa Leopoldina e da Colônia de Santa Teresa, fizeram medições de terras abrindo caminho para que fazendeiros, principalmente mineiros, e outros aventureiros entrassem para desbravar as matas ainda quase virgens das regiões do Rio Guandu. E é, então, na região do Médio Guandu, que hoje compreende o município de Laranja da Terra, que entre os anos de 1870 a 1880 instalam-se algumas das fazendas. Leopoldino Antonio dos Santos, ou Leopoldino "O Bravo", fluminense, lutou na Guerra do Paraguai e recebeu do Governo do Estado, como recompensa por seus atos de bravura e dinamismo, uma grande quantidade de terras nas imediações da atual sede municipal. Outro foi o Barão do Bananal, que ao aqui chegar, adquiriu por compra do governo, em 1880, uma grande área de terras (4.417,8307 hectares), área essa que abrangia pequena parte do que é hoje o Distrito de Serra Pelada e o Distrito de Laranja da Terra quase todo, indo aos limites de Ibicaba e Sobreiro. Tentando organizar uma fazenda com sede em São Luiz de Miranda, para aí trouxe uma leva de cerca de 100 escravos. Por volta de 1900, teve início a chegada de povos de origem alemã, pomerana e Italiana, em sua maioria provenientes da política brasileira de incentivo à imigração europeia.

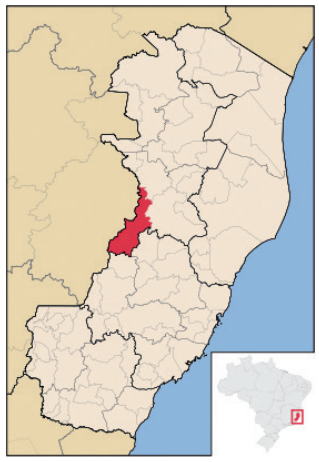
Toda a versão da origem do nome dado à localidade Laranja da Terra está vinculada ao processo colonizador germânico, visto que, não houve nenhum dissidente quanto à origem do nome por parte de outros. O nome Laranja da Terra reverberou de uma espécie de laranja, encontrada pelos pomeranos quando vieram conhecer as terras quentes nas vertentes do médio Guandu.

Em 10 de maio de 1988, o distrito de Laranja da Terra desmembra do município de Afonso Cláudio através de plebiscito, passando ao status de município de Laranja da Terra. A topografia do município é de relevo acidentado, peculiar da microrregião Sudoeste Serrana, planalto com mares de morros e vales, onde se encontra o ponto mais alto a Pedra de Cinco Pontões com aproximadamente 600 a 800 metros de altitude.

Distritos: Laranja da Terra Sede, Sobreiro, Joatuba, São Luiz de Miranda e Vila de Laranja da Terra. **Limites**: ao Sul com Afonso Cláudio, ao Norte com Itaguaçu e Baixo Guandu, a Leste com Itarana e Itaguaçu e a Oeste com o Estado de Minas Gerais. **Coordenadas**: 19º 51' 58 de Latitude Sul e 41º 01' 35 de Longitude Oeste do Meridiano de Greenwich. **Área**: 457 Km^2, correspondendo a 1,01% do território estadual, é uma das 78 (setenta e oito) Unidades Municipais do Estado do Espírito Santo. **População**: 10.818 Habitantes (IBGE, 2010). **Temperatura média anual**: A temperatura média anual é de 25º, com maior ocorrência de chuvas nos meses de outubro a março, quando as médias são mais elevadas (35º). Os meses mais secos do ano são junho, julho e agosto, quando as temperaturas são mais baixas (17º). **Atividades Econômicas**: A olericultura é a grande geradora de renda do município com 40% da composição do PIB total. A olericultura caracteriza-se como a atividade mais importante em termos de geração de emprego e renda para a economia local. A pecuária e o café seguem em importância do setor.

PIZZÁIA, Maria Lúcia de Souza. Importância da Memória Local no Ensino de História. Estudo de caso: Laranja da Terra – ES (Brasil). Assunção (PY): UNINORTE, 2013.

BAIXO GUANDU é conhecido como a "Terra da Manga". Está localizado na região Noroeste espírito-santense, a 184 Km de Vitória-ES. O núcleo primitivo da atual cidade de Baixo Guandu foi estabelecido, por volta de 1875, pelo major José Vieira de Carvalho Milagres. A colonização foi sobretudo fluminense e europeia, com destaque para os italianos. Em 10 de abril de 1935 foi criado o município de Baixo Guandu, desmembrado do município de Colatina. Junto com outras cidades, forma a região turística Doce Pontões Capixaba, pelas relações, bioma e cultura que os municípios possuem em comum. O relevo apresentado varia de fortemente ondulado a montanhoso. A bacia que compõe a paisagem hidrográfica é a do Rio Doce e a do seu afluente Rio Guandu, que tem a sua foz neste município. Baixo Guandu possui ainda a segunda maior reserva de pedras ornamentais do Espírito Santo, com destaque para as únicas jazidas do mundo de verde labrador, apreciado por sua rara beleza, além de outras variedades como preto, amarelo e vicenza. A Estrada de Ferro Vitória a Minas confere ao município destaque comercial, em função de ser um ponto de parada, escoamento e recebimento de produtos.



Distritos: Alto Mutum Preto, Ibituba, Km 14 do Mutum e Vila Nova do Bananal. **Limites:** pelo estado do Espírito Santo: Laranja da Terra, Itaguaçu, Colatina, Pancas; pelo estado de Minas Gerais: Aimorés. **Altitude:** 80m. **Coordenadas: Latitude:** 19º30'33" e **Longitude:** 41º00'44". **Área:** 917,88 km². População: (IBGE, 2010) 27.785 habitantes. **Temperatura média anual:** Entre 22ºC e 30ºC. **Principais Atividades Econômicas:** extração de granito, produção de telhas e lajotas, indústria de confecções, pecuária, café, milho, olericultura, fruticultura.

Foto: Zety

Cachoeira da Rampa - Brejetuba/ES

Foto: Secretaria de Cultura e Turismo de Afonso Cláudio

Pedra dos Três Pontões - Afonso Cláudio/ES

Foto: Prefeitura Municipal de Laranja da Terra

Pedra dos Cinco Pontões - Laranja da Terra/ES

Foto: Prefeitura Municipal de Baixo Guandu

Lagoa Preta - Baixo Guandu/ES

DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUAN
ROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFI

INTEGRANTES DA EQUIPE

CONSÓRCIO RIO GUANDU
Loiana Mançur Spalenza

EEEFM José Giestas - SEDU
Héverton Filipe Gomes Dazilio – Afonso Cláudio

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES – *Campus* Itapina
Dr. Messenas Miranda Rocha

INSTITUTO TERRA
Adonai José Lacruz

PREFEITURAS MUNICIPAIS
Márcia Maria da Silva Oliveira Ferreira – Brejetuba
Paula Lauvers Coutinho Lôvo – Afonso Cláudio - Coordenadora
Géderson Vargas Dazilio – Afonso Cláudio
Pedro Júlio Ulig – Laranja da Terra
Gabriel Jarske – Laranja da Terra
Viviane Nikel – Laranja da Terra
Patricia Aparecida Lopes da Silva – Baixo Guandu
Tássio Afonso Lemos Fiorote – Baixo Guandu
Walleska Kill Alvarenga da Silva – Baixo Guandu

Fotos: Jovander Pito

Diagnóstico Socioambiental | 01

Plantação de quiabo - Sobreiro - Laranja da Terra - ES

01 Diagnóstico Socioambiental

Este trabalho teve como objetivo elaborar um diagnóstico da percepção ambiental dos moradores dos quatro municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu), visando subsidiar propostas de atuação de políticas públicas que contribuam para uma participação sustentável da sociedade.

METODOLOGIA

A técnica escolhida para a realização da coleta de dados foi a entrevista estruturada, para a qual foram elaborados questionários com perguntas previamente formuladas. Optou-se por esta técnica devido à maior liberdade de respostas por parte dos entrevistados, em razão do anonimato e à possibilidade de comparação de um mesmo conjunto de perguntas destinado a pessoas diferentes, podendo refletir as diferenças de opinião entre os respondentes. Além disso, esta técnica ainda apresentou a vantagem de abranger um grande número de entrevistados ao mesmo tempo, ampliando a área geográfica abrangida e diminuindo o tempo gasto com a coleta de dados. Foram elaborados questionários diferentes para moradores da zona urbana e da zona rural, contendo questionamentos mais específicos para a realização da pesquisa.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu tem um total de 82.625 habitantes (IBGE, 2010). A amostra total foi composta de 533 questionários, sendo 85 do município de Brejetuba, 169 do município de Afonso Cláudio, 56 do município de Laranja da Terra e 223 do município de Baixo Guandu, como está representado na tabela abaixo:

Tabela 1: Quantidade de pessoas entrevistadas por município:

MUNICÍPIO	ZONA RURAL	ZONA URBANA	TOTAL
Brejetuba	45	40	85
Afonso Cláudio	75	94	169
Laranja da Terra	33	23	56
Baixo Guandu	15	208	223
		TOTAL DA AMOSTRA	533

Houve maior representatividade de pessoas entre as faixas etárias de 20 a 29 anos respondendo aos questionários (figura 1).

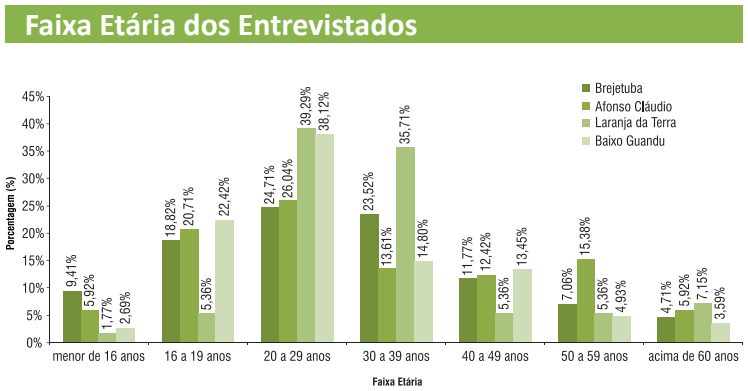


Figura 1: Faixa etária dos entrevistados dos quatro municípios

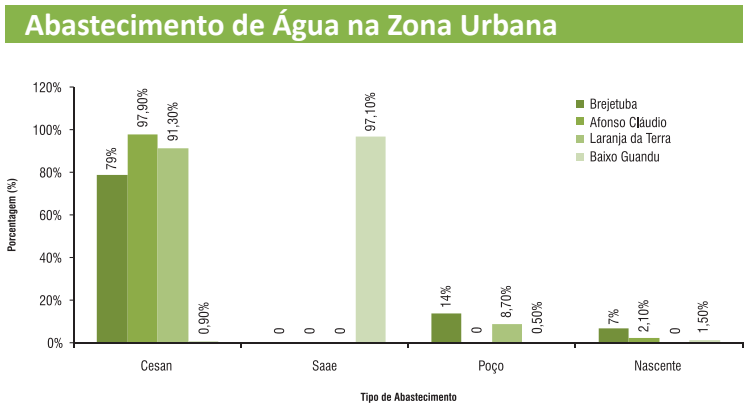


Figura 2: Abastecimento de água na zona urbana de cada município

Abastecimento de Água na Zona Rural

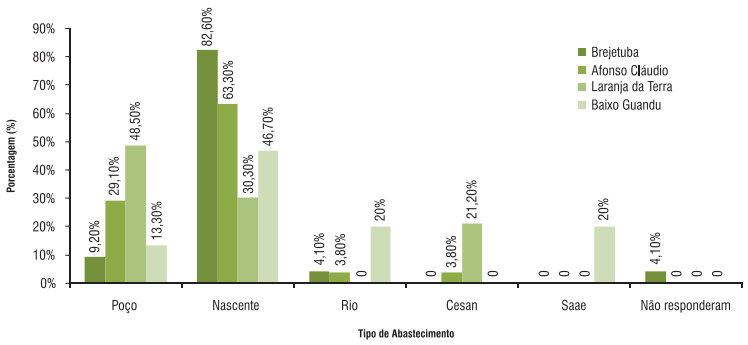


Figura 3: Abastecimento de água na zona rural de cada município

Esgotamento Sanitário da Zona Rural

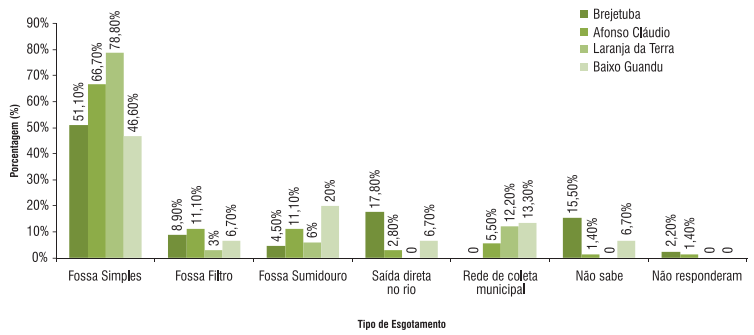


Figura 5: Condições de Saneamento na zona rural de cada município

Abastecimento de Água na Zona Rural

Figura 4: Esgotamento sanitário da zona urbana

Destinação do Lixo na Zona Urbana

Figura 6: Destinação do lixo gerado na zona urbana de cada município

Foto: Jovander Pito

Destinação do Lixo na Zona Rural

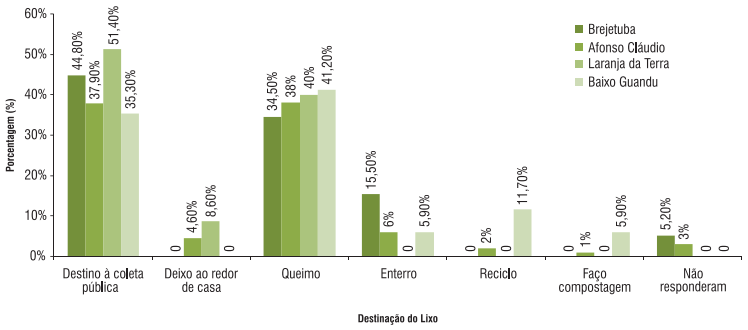


Figura 7: Destinação do lixo gerado na zona rural de cada município

Destinação do Óleo de Cozinha Usado na Zona Urbana

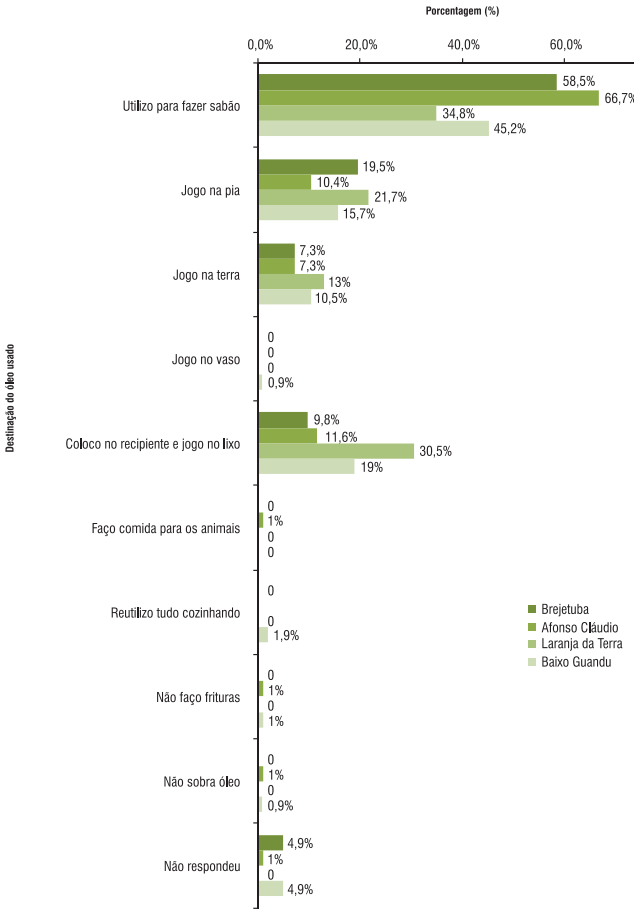


Figura 8: Entrevista com os munícipes da zona urbana para saber onde eles descartam o óleo de cozinha usado

Destinação do Óleo de Cozinha Usado na Zona Rural

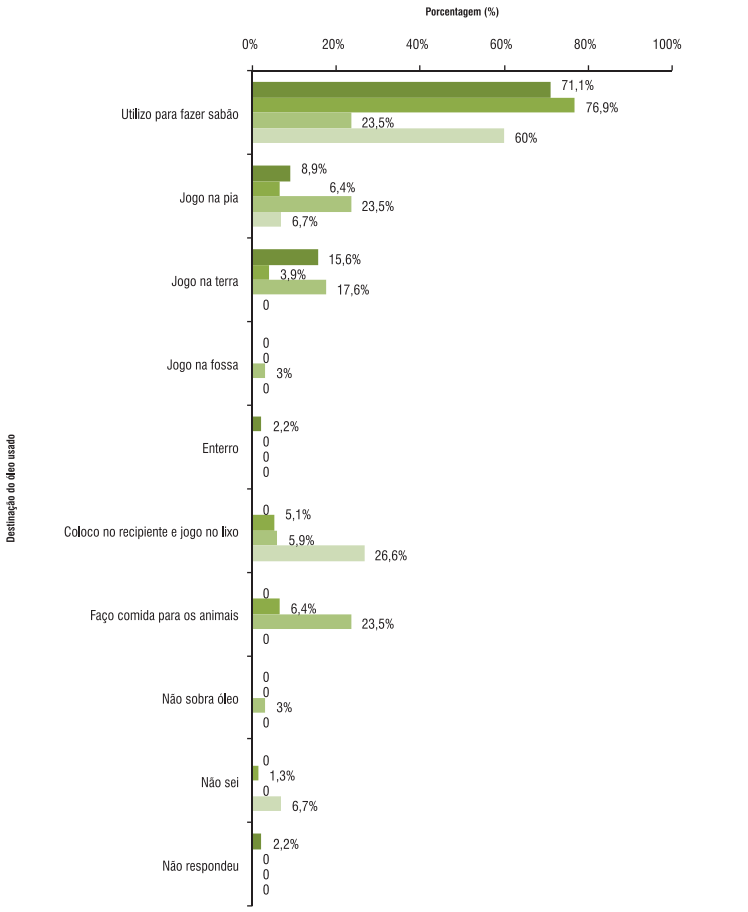


Figura 9: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber onde eles descartam o óleo de cozinha usado

Peculiaridades da Zona Rural

Sua renda vem da Propriedade?

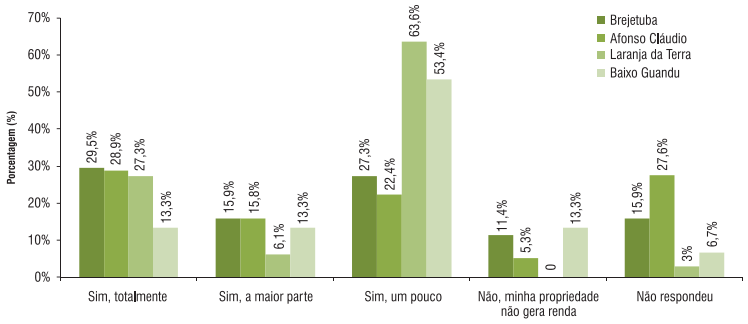


Figura 10: Entrevista com os munícipes da zona rural sobre a origem da sua renda familiar

TABELA 2: O que é produzido em sua propriedade?

	ZONA RURAL			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Gado para corte	-	2,7	15,1	20
Gado para leite	-	13,3	30,3	53,3
Aves	2,2	24	33,3	26,7
Peixes	4,4	16	6,1	6,7
Suínos	-	16	33,3	20
Caprinos e ovinos	-	-	-	-
Cana-de-açúcar	-	6,7	9,1	-
Café	95,6	64	48,5	46,7
Amendoim	-	1,3	-	-
Arroz	-	6,7	3	-
Batata baroa	-	1,3	-	-
Batata doce	-	1,3	-	-
Cebola	-	-	3	-
Feijão	11,1	38,7	18,2	26,7
Inhame	-	8	3	6,7
Milho	8,9	36	21,2	13,3
Pimentão	-	1,3	-	-
Quiabo	-	-	12,1	6,7
Tomate	-	1,3	-	-
Palmito açaí	-	-	-	6,7
Abacate	-	6,7	-	-
Acerola	-	5,3	-	13,3
Ameixa	-	2,7	-	-
Amora	2,2	-	-	-
Banana	-	16	9,1	6,7
Cajá	-	-	-	6,7
Caju	-	-	-	6,7
Caqui	2,2	-	-	-
Coco	-	1,3	3	-
Goiaba	2,2	9,3	12,1	13,3
Graviola	-	-	-	20
Jabuticaba	-	2,7	-	-
Jaca	2,2	1,3	-	-
Laranja	2,2	24	24,2	6,7
Limão	2,2	5,3	6,1	-
Mamão	-	2,7	9,1	-
Manga	2,2	13,3	12,1	20
Maracujá	-	1,3	-	-
Mexerica	-	4	-	-
Morango	2,2	-	-	-
Tangerina	2,2	1,3	-	-
Eucalipto	13,3	12	3	-

Sua propriedade é cortada por algum curso d'água?

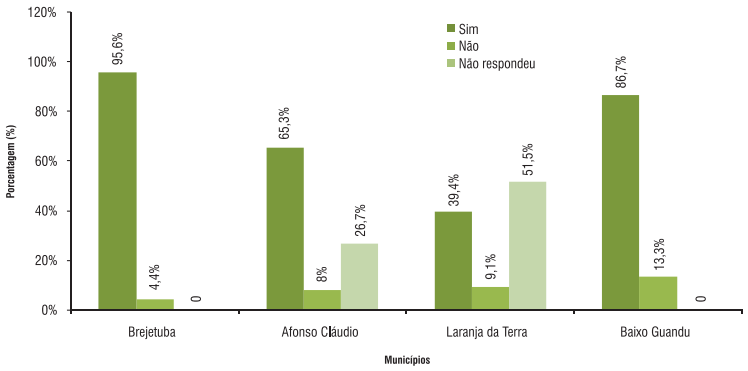


Figura 11: Entrevista com os munícipes da zona rural sobre a existência de corpos d'água nas propriedades

As nascentes estão cercadas ou protegidas?

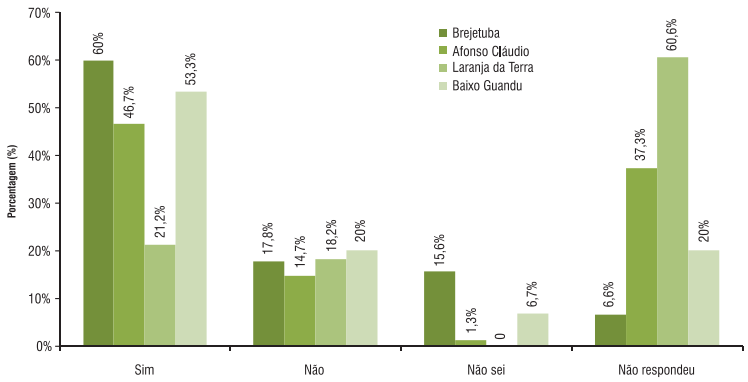


Figura 14: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se as nascentes existentes em suas propriedades estão devidamente cercadas ou protegidas

Faz uso do curso d'água?

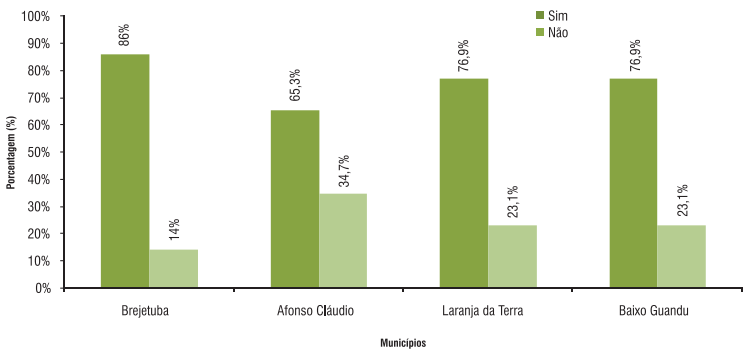


Figura 12: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se os corpos d'água existentes nas propriedades são utilizados de alguma forma pelos proprietários

Uso de agrotóxicos

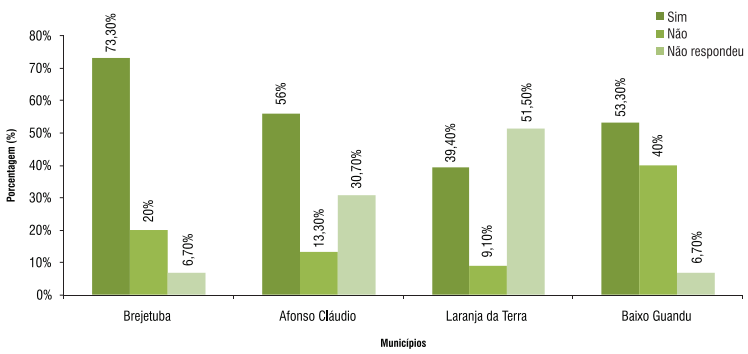


Figura 15: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se é utilizado algum tipo de agrotóxico em sua propriedade

Se sim, que tipo de uso?

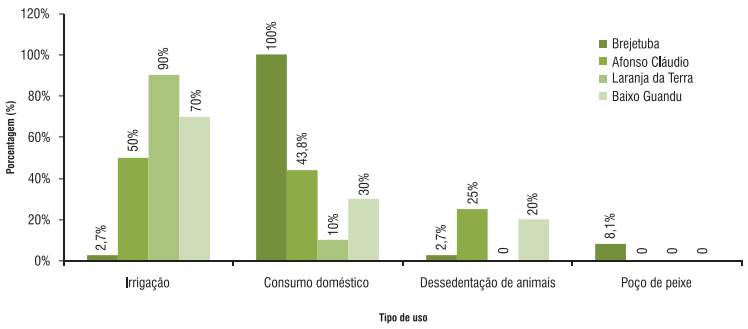


Figura 13: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber que tipo de uso se tem feito dos corpos d'água existentes nas propriedades dos municípios em questão.

Uso de Equipamentos de Proteção Individual

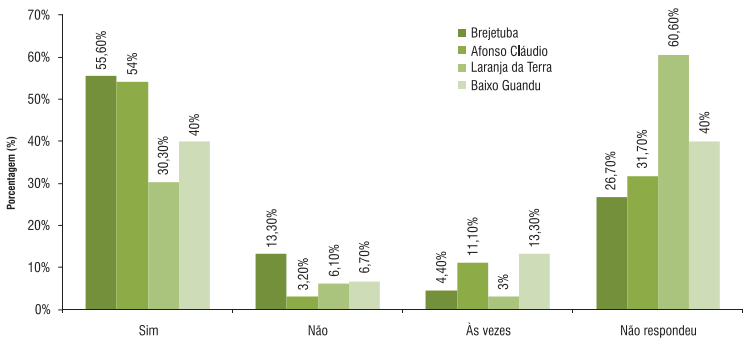


Figura 16: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se é utilizado algum tipo de Equipamento de Proteção Individual para aplicação de agrotóxicos em suas propriedades

Participação em projetos de proteção do Meio Ambiente

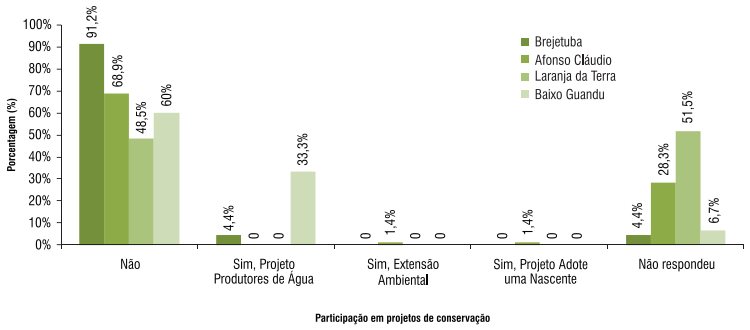


Figura 17: Participação dos Entrevistados em Projetos de Proteção e Conservação Ambiental

Existência de Matas na Propriedade

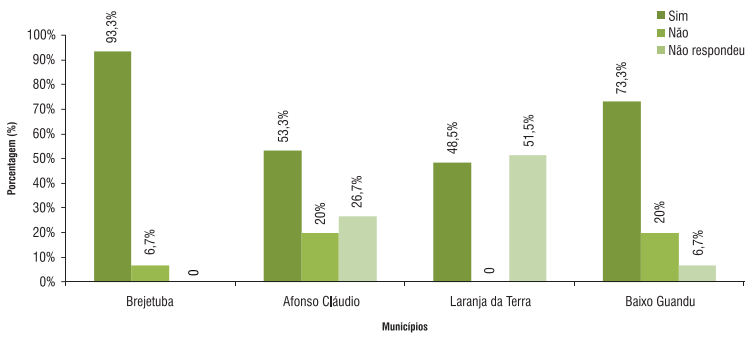


Figura 18: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se existem matas nas propriedades

Existência de Reserva Legal Averbada

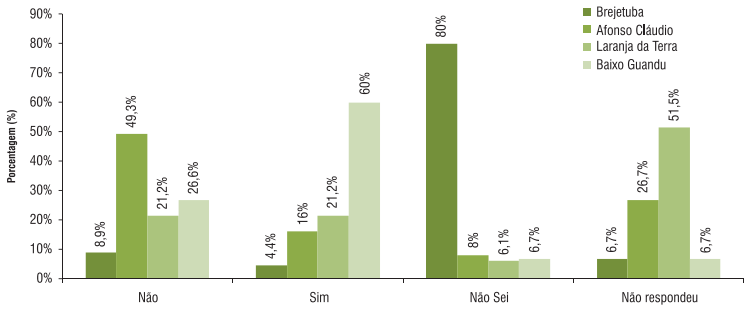


Figura 19: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se suas propriedades possuem reserva legal averbada

Interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente na Zona Urbana

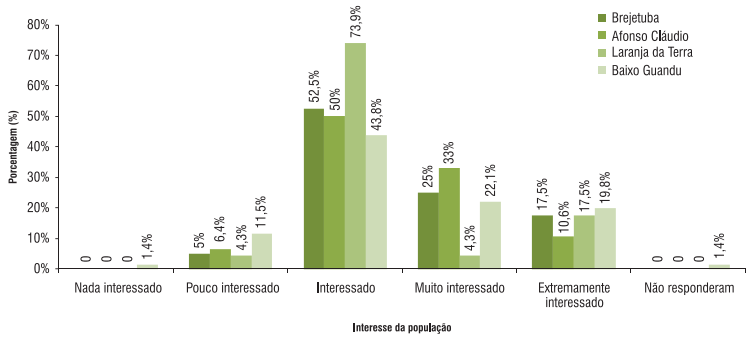


Figura 20 Grau de interesse dos munícipes da zona urbana por assuntos relacionados ao meio ambiente

Interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente na Zona Rural

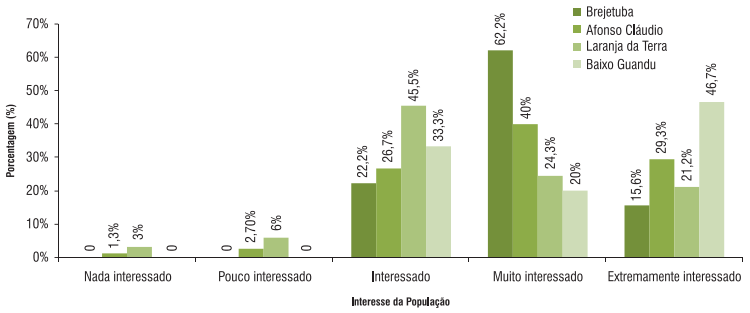


Figura 21: Grau de interesse dos munícipes da zona rural por assuntos relacionados ao meio ambiente

Danos ao Meio Ambiente na Zona Urbana

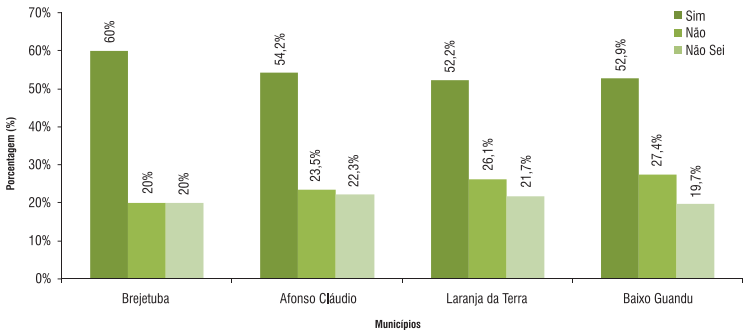


Figura 22: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles consideram que contribuem de alguma forma com os danos causados ao meio ambiente

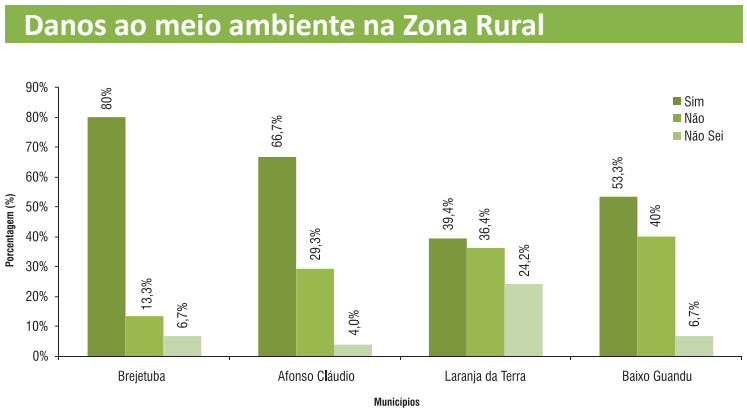


Figura 23: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles consideram que contribuem de alguma forma com os danos causados ao meio ambiente

Foto: Jovander Pito

Tabela 3: Danos causados ao meio ambiente no cotidiano dos entrevistados segundo a pesquisa de opinião (Zona Urbana)

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Aração da terra	-	-	-	0,9
Consumismo	-	3,9	8,3	-
Consumo de água	-	2	-	1,8
Consumo de energia elétrica	-	3,9	-	0,9
Consumo de materiais descartáveis	4,2	2	8,3	1,8
Consumo de produtos industrializados	-	2	-	0,9
Consumo de sacolas plásticas	-	13,7	16,7	0,9
Desmatamento	4,2	-	-	-
Desperdício de água	8,3	3,9	25	10
Desperdício em geral	-	-	-	2,7
Emissão de gases poluentes	-	2	-	0,9
Esgoto	-	13,7	-	7,2
Extração de recursos Naturais	-	3,9	-	-
Impermeabilização do solo	-	-	-	0,9
Jogo lixo no lugar errado	20,8	21,6	25	22,7
Jogo óleo usado na pia	4,2	2	-	1,8
Não reaproveito restos de alimentos	-	3,9	-	-
Não separo lixo seco e úmido	-	-	8,3	7,2
Peças eletrônicas inutilizadas	-	-	-	0,9
Poluição da água	8,3	2	-	4,5

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Poluição do ar	-	-	16,7	8,2
Poluição em geral	4,2	3,9	-	2,7
Poluição sonora por motos	-	-	-	0,9
Produção de lixo	16,7	19,6	8,3	16,4
Queima de lixo	-	-	-	0,9
Queimadas	-	2	-	0,9
Uso de agrotóxicos	-	-	-	0,9
Uso de automóveis	20,8	15,7	16,7	21,8
Uso de cigarros	8,3	-	-	-
Uso de produtos de limpeza tóxicos	-	2	-	-
Uso de secadores de café	4,2	-	-	-
Uso pouco transporte coletivo	-	-	-	0,9
Utilização de produtos químicos	-	-	-	0,9
Não respondeu	12,5	13,7	-	9,1

Foto: Jovander Pito

Tabela 4: Danos causados ao meio ambiente no cotidiano dos entrevistados segundo a pesquisa de opinião (Zona Rural)

	ZONA RURAL			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
(%)				
Consumismo	2,8	2	-	12,5
Consumo de água	-	-	7,7	-
Consumo de produtos industrializados	-	-	-	12,5
Consumo de sacolas plásticas	-	-	15,4	-
Desperdício de água	-	18	-	12,5
Enterro lixo	2,8	-	-	-
Esgoto	2,8	-	-	12,5
Uso de secadores de café	-	4	-	-
Jogo lixo no lugar errado	2,8	18	15,4	-
Não respondeu	19,4	2	-	-
Poluição da água	2,8	6	-	-
Poluição do ar	2,8	6	23,1	-
Poluição do solo	-	4	-	-
Poluição em geral	-	4	7,7	-
Poluição sonora	-	2	-	-
Produção de lixo	50	10	15,4	37,5
Queima de lixo	5,6	-	15,4	-
Queimadas	-	6	-	-
Uso de agrotóxicos	8,3	48	15,4	25
Uso de automóveis	11,1	10	23,1	25
Uso de cigarros	2,8	-	-	-
Uso de produtos de limpeza tóxicos	-	2	-	-
Não tenho fossa	2,8	-	-	-
Não tenho coleta de lixo	2,8	-	-	-
Não tenho rede de esgoto	5,6	-	-	-
Corto árvores	-	2	-	-
Uso lenha	-	4	-	-
Monocultura	-	2	-	-
Consumo de alimentos sintéticos	-	-	-	12,5

Incômodo em Relação à Poluição da Água na Zona Urbana

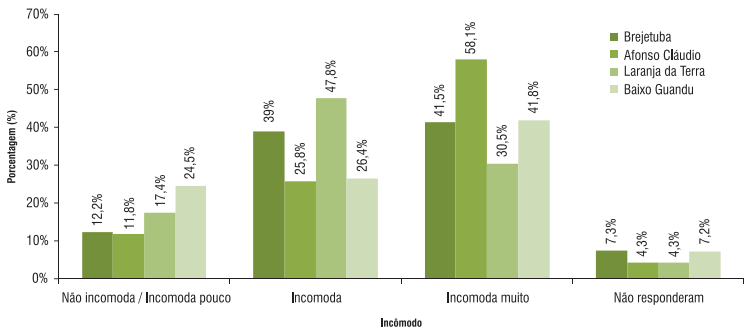


Figura 24: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição da água

Incômodo em Relação à Poluição do Ar na Zona Rural

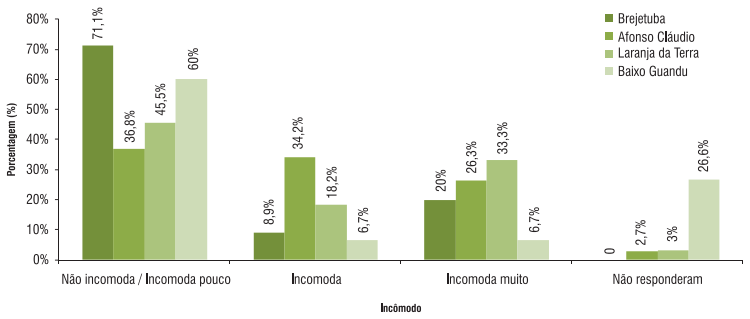


Figura 27: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição do ar

Incômodo em Relação à Poluição da Água na Zona Rural

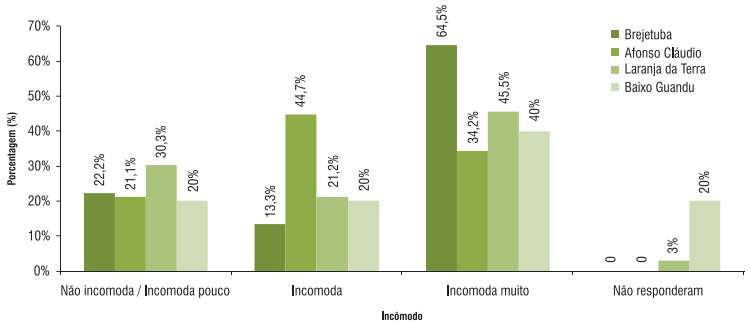


Figura 25: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição da água

Incômodo em Relação à Poluição Sonora na Zona Urbana

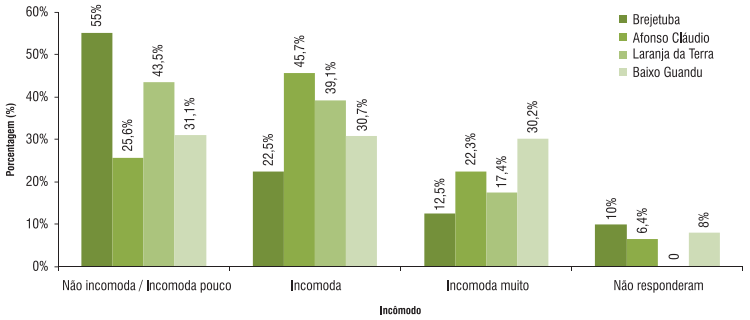


Figura 28: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição visual

Incômodo em Relação à Poluição do Ar na Zona Urbana

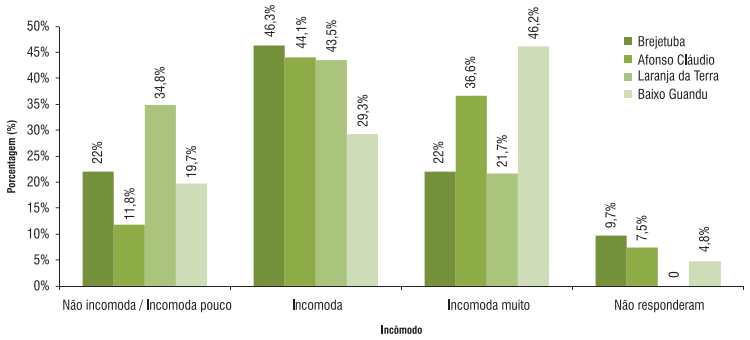


Figura 26: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição do ar

Incômodo em Relação à Poluição Sonora na Zona Rural

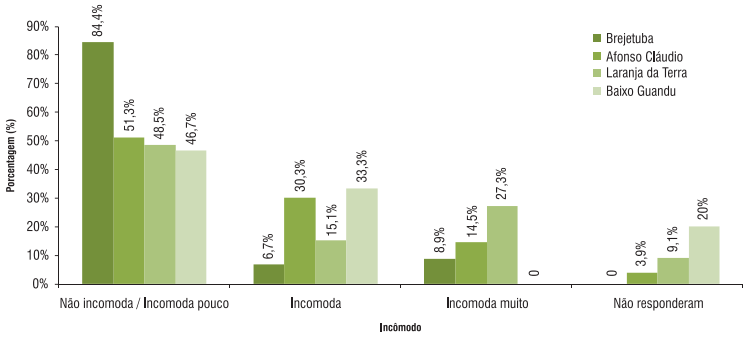


Figura 29: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação à poluição visual

Incômodo em Relação à Disposição de Lixo em Locais Inadequados na Zona Urbana

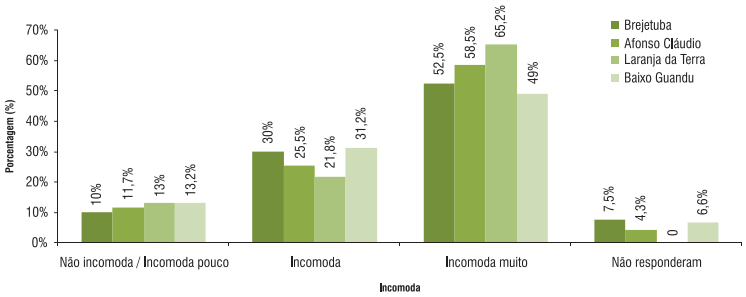


Figura 30: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação à disposição de lixo em locais inadequados

Incômodo em Relação à Disposição de Lixo em Locais Inadequados na Zona Rural

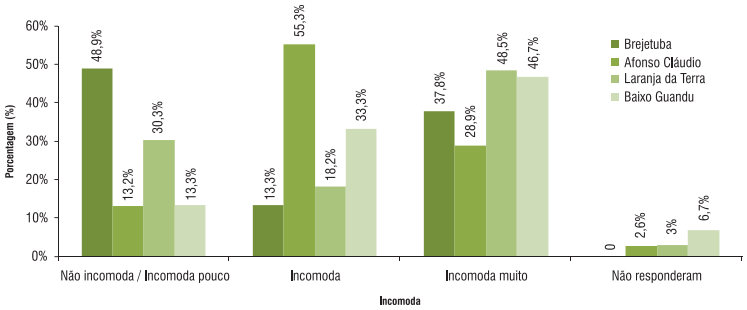


Figura 31: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação à disposição de lixo em locais inadequados

Incômodo em Relação ao Desmatamento na Zona Urbana

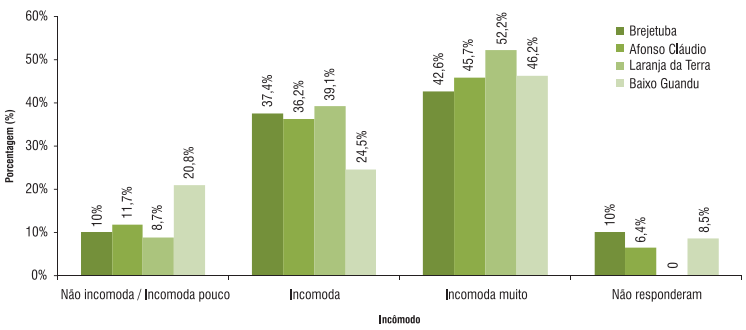


Figura 32: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao desmatamento

Incômodo em Relação ao Desmatamento na Zona Rural

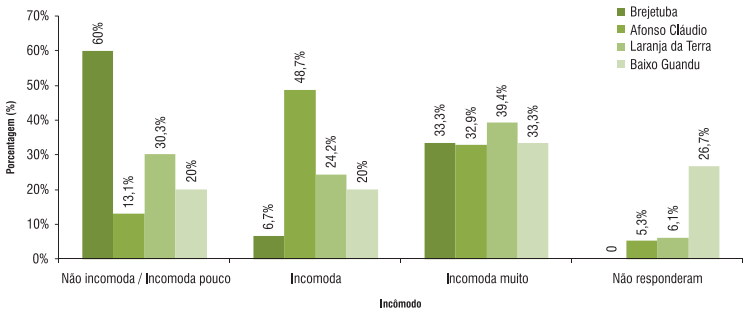


Figura 33: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao desmatamento

Incômodo em Relação ao Esgoto não Tratado na Zona Urbana

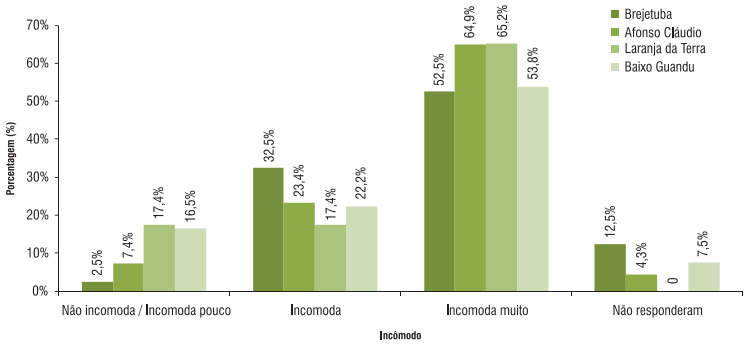


Figura 34: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao esgoto não tratado

Incômodo em Relação ao Esgoto não Tratado na Zona Rural

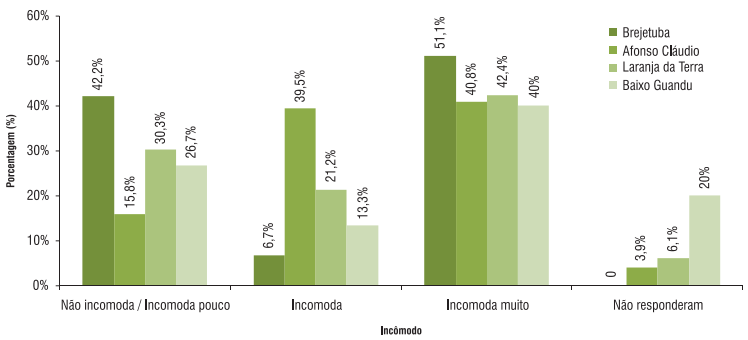


Figura 35: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao esgoto não tratado

Foto: SEMMA/ Afonso Cláudio/ES

Incômodo em Relação ao Uso Abusivo de Agrotóxicos na Zona Urbana

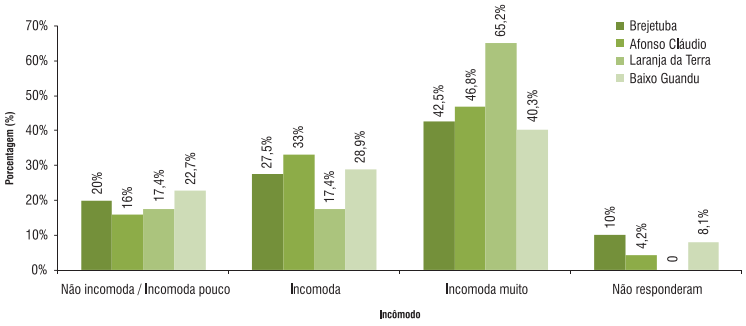


Figura 36: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao uso abusivo de agrotóxicos

Incômodo em Relação ao Uso Abusivo de Agrotóxicos na Zona Rural

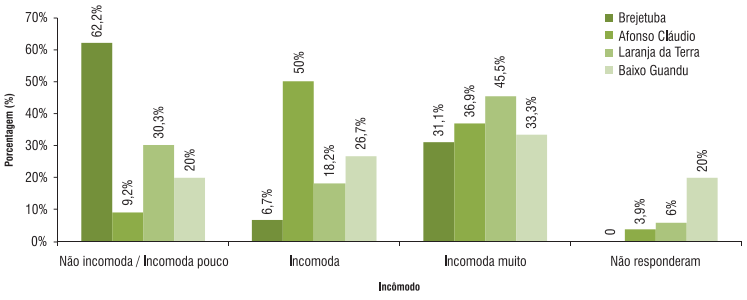


Figura 37: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber se eles sentem algum incômodo em relação ao uso abusivo de agrotóxicos

Em relação a tais incômodos, você fez algo para mudar a situação? Zona Urbana

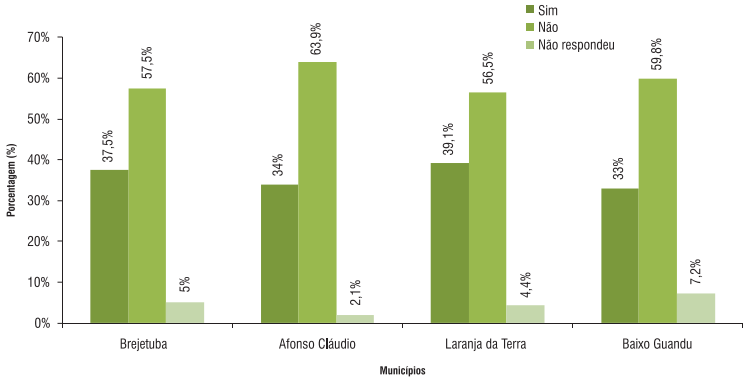


Figura 38: Entrevista com os munícipes da zona urbana para saber se eles fizeram alguma coisa para mudar alguma situação de incômodo

Em relação a tais incômodos, você fez algo para mudar a situação? Zona Rural

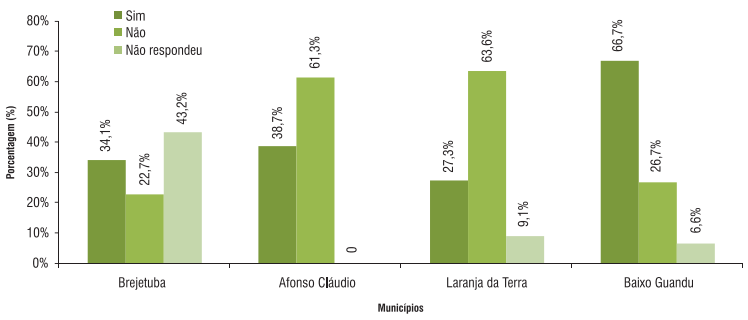


Figura 39: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se eles fizeram alguma coisa para mudar alguma situação de incômodo

Foto: Jovander Pito

Tabela 5: O quê você fez para mudar a situação? (Zona Urbana)

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Assinei um abaixo assinado	-	25	22,2	27,5
Tratei do assunto com um político	46,7	21,9	77,8	34,8
Estive presente em uma manifestação	13,3	15,6	11,1	18,8
Fiz contato com um órgão ambiental	20	18,8	-	27,5
Participei de uma audiência pública	33,3	9,4	11,1	14,5
Fiz uma reunião com a comunidade	6,7	9,4	-	15,9
Passei o problema para a mídia	6,7	9,4	-	10,1
Através do meu exemplo diário	6,7	-	11,1	-
Conscientizo outras pessoas	-	9,4	-	5,8
Conscientizo produtores rurais sobre o meio ambiente	-	6,3	-	-
Corrijo a mim e aos meus familiares	-	9,4	-	
Denunciei ao Munistério Público e à Prefeitura	-	-	-	1,4
Desenvolvo projetos ambientais	-	-	-	1,4
Faço adequação ambiental da atividade poluidora	-	-	-	1,4
Faço minha parte e oriento aos outros	-	3,1	-	-
Promovo palestras	-	-	-	1,4
Procurei o presidente da associação de moradores	-	-	-	1,4
Trabalho projetos nas escolas	-	-	-	1,4
Tratei do assunto com o causador do problema	-	-	-	1,4
Não responderam	6,7	6,3	-	5,8
Consumo de alimentos sintéticos	-	-	-	12,5

Tabela 6: O quê você fez para mudar a situação? (Zona Rural)

	ZONA RURAL			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Assinei um abaixo assinado	-	13,8	33,3	-
Tratei do assunto com um político	26,7	17,2	11,1	60
Estive presente em uma manifestação	6,7	3,4	11,1	10
Fiz contato com um órgão ambiental	6,7	13,8	11,1	60
Participei de uma audiência pública	-	24,1	22,2	50
Fiz uma reunião com a comunidade	26,7	24,1	66,6	30
Passei o problema para a mídia	-	3,4	11,1	10
Destino o lixo corretamente	6,7	-	-	-
Oriento as pessoas	6,7	3,4	-	-
Plantei as árvores	13,3	-	-	-
Fiz fossa em todas as casas da minha propriedade	6,7	-	-	-
Não desmato	6,7	-	-	-
Participo da Campanha da Fraternidade da Igreja Católica	6,7	-	-	-
Falo sobre o meio ambiente na Igreja	6,7	-	-	-
Corrijo com minhas próprias mãos	-	6,9	-	-
Recolhi o lixo na beira do rio	-	3,4	-	-
Mudei de atitude	-	3,4	-	-
Reduzi o uso de agrotóxicos	-	6,9	-	-
Faço minha parte	-	-	11,1	-
Faço campanha de reflorestamento	-	-	11,1	-
Tenho um relatório fotográfico da situação incômoda	-	-	-	10

Principal responsável pelos danos causados ao meio ambiente - Zona Urbana

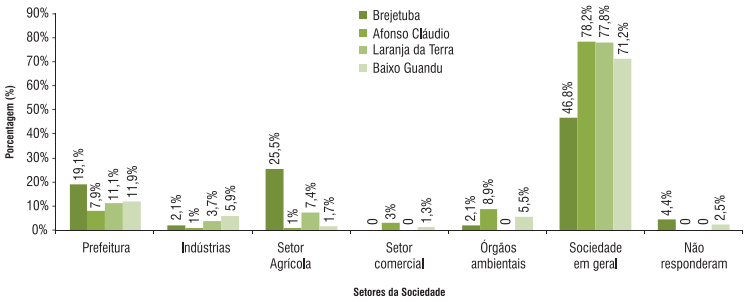


Figura 40: Opinião dos munícipes da zona urbana sobre quem são os principais responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente em cada município

Você contribui com o meio ambiente no cotidiano? Zona Urbana

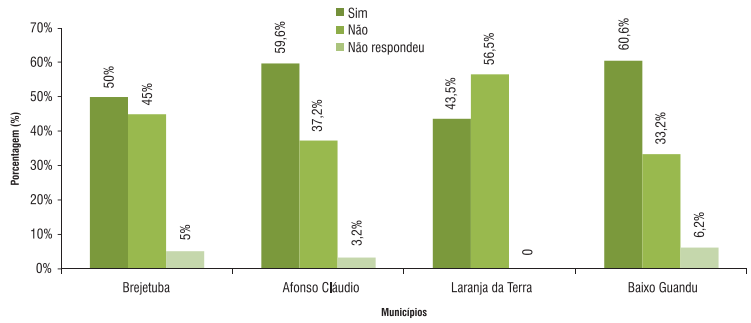


Figura 42: Entrevista com os munícipes da zona urbana para saber se eles consideram que contribuem com o meio ambiente de alguma forma no cotidiano

Principal responsável pelos danos causados ao meio ambiente - Zona Rural

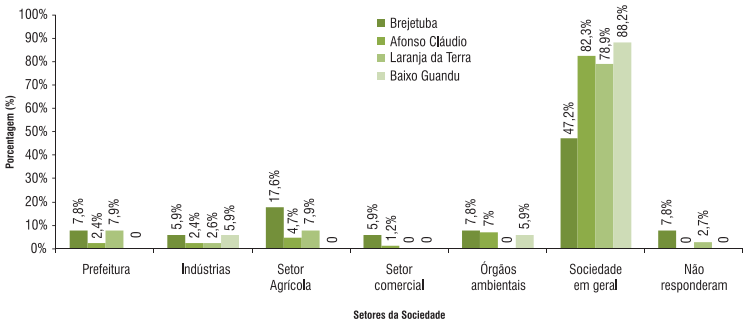


Figura 41: Opinião dos munícipes da zona rural sobre quem são os principais responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente em cada município

Você contribui com o meio ambiente no cotidiano? Zona Rural

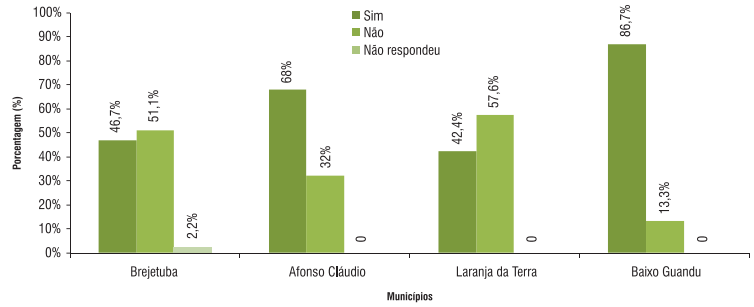


Figura 43: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se eles consideram que contribuem com o meio ambiente de alguma forma no cotidiano

Tabela 7: Se sim, que tipo de ações você tem tido para melhorar o meio ambiente? (Zona Urbana)

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Ando a pé	-	3,6	-	-
Ando de bicicleta	-	1,8	-	2,4
Ando de ônibus	-	-	-	0,8
Apago o fogo quando queimam lixo e denuncio para a prefeitura	-	-	-	0,8
Cato lixo que encontro no chão	-	-	-	0,8
Cerco nascentes	-	-	-	0,8
Coloco o lixo no dia certo para a coleta	5	-	-	-
Coloco o lixo no horário certo para a coleta	-	1,8	-	-
Compro o mínimo possível de produtos industrializados	-	1,8	-	-

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Conscientizo as pessoas	25	14,3	-	12,7
Cuido dos animais	-	3,6	-	-
Deposito óleo de cozinha no local adequado	5	-	-	0,8
Devolvo embalagens para reciclar no O Boticário	-	-	-	0,8
Economizo água	5	17,9	30	18,3
Economizo energia elétrica	-	5,6	-	4,8
Economizo sacolas plásticas	-	3,6	20	2,4
Evito o que prejudica o meio ambiente	-	1,8	-	-
Evito usar materiais descartáveis	-	1,8	-	-
Faço educação ambiental na escola onde trabalho	-	-	10	-
Faço minha parte	-	-	-	2,4
Faço palestras	-	1,8	-	-
Falo constantemente com o prefeito	5	-	-	-
Incentivo a criação de RPPNs	-	1,8	-	-
Jogo lixo no lugar certo	45	58,9	70	52,4
Luto contra a impermeabilização do solo	-	-	-	1,6
Luto pela preservação das matas	-	-	-	0,8
Locomovo menos com meu veículo	-	-	-	0,8
Não agrido o meio ambiente	5	7,1	-	-
Não como carne	-	1,8	-	-
Não desmato	5	3,6	-	1,6
Não faço queimadas	-	-	-	1,6
Não poluo o ar	-	1,8	-	0,8
Não poluo o meio ambiente com lixo	-	5,6	-	2,4
Não poluo os rios	-	-	-	0,8
Não queimo lixo	-	1,8	-	0,8
Não utilizo produtos em spray	-	-	-	0,8
Pago impostos	5	-	-	-
Plantei em APPs	-	-	-	0,8
Planto árvores	-	-	-	4
Planto árvores frutíferas para alimentar pássaros	-	-	-	0,8
Planto hortas em casa	-	1,8	-	-
Preservo as plantas	-	1,8	-	-
Preservo nascentes	-	1,8	-	-
Reaproveito aparelhos eletrônicos	-	-	-	0,8
Reaproveito óleo de cozinha usado	-	10,7	-	2,4
Reciclo corretamente meu lixo	-	1,8	-	-
Reclamo com órgãos competentes	-	-	-	0,8
Recupero áreas degradadas	-	-	-	0,8

	ZONA URBANA			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Produzo menos lixo	-	1,8	-	0,8
Respeito o meio ambiente	-	-	-	2,4
Reutilizo alguns materiais	-	-	-	0,8
Reutilizo garrafas PET	-	-	-	0,8
Reutilizo lixo orgânico	-	-	-	0,8
Separo materiais recicláveis	-	-	-	2,4
Separo o lixo para a coleta	10	-	-	-
Separo o lixo seco do orgânico	-	5,6	-	15,1
Tenho sempre uma sacola de lixo dentro do carro	-	-	-	0,8
Uso meios de transporte ecologicamente corretos	-	1,8	-	-
Utilizo no comércio sacolas de papel e biodegradáveis	-	1,8	-	-
Não responderam	5	3,6	-	5,6

Tabela 8: Se sim, que tipo de ações você tem tido para melhorar o meio ambiente? (Zona Rural)

	ZONA RURAL			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Apago o fogo	-	2	-	-
Conscientizo as pessoas	-	12	-	7,7
Conservo pastagens	-	-	-	7,7
Cuido das matas	4,8	-	-	-
Cultivo flores	-	-	7,1	-
Destino corretamente embalagens de agrotóxicos	-	2	-	-
Dou orientação técnica	4,8	-	-	-
Economizo água	4,8	8	35,7	-
Economizo embalagens	-	2	-	-
Enterro meu lixo	4,8	-	-	-
Entro em contato com órgãos ambientais quando há algum problema	-	2	-	-
Estudo educação ambiental na escola	4,8	-	-	-
Faço a cobertura do solo	4,8	-	-	-
Faço caixas secas	4,8	-	-	7,7
Faço controle biológico de pragas	-	-	-	7,7

	ZONA RURAL			
	Brejetuba (%)	Afonso Cláudio (%)	Laranja da Terra (%)	Baixo Guandu (%)
Faço irrigação por gotejamento	-	2	-	-
Faço minha parte	-	4	-	-
Faço reflorestamento	-	6	-	-
Faço trabalhos na escola	4,8	-	-	-
Informo as pessoas	-	-	21,4	-
Jogo lixo no lugar certo	14,3	32	57,1	23,1
Mantenho meu sítio limpo	9,5	-	-	-
Corrijo-me quando faço algo errado	4,8	-	-	-
Não desmato	-	2	-	-
Não poluo o rio	-	2	-	-
Não poluo rios e nascentes	-	2	-	-
Não queimo lixo	-	6	-	-
Não utilizo agrotóxicos	-	2	-	-
Não utilizo sacolas plásticas	-	-	-	7,7
Oriento a comunidade a ter boas práticas agrícolas	-	-	-	7,7
Participo de exposições	4,8	-	-	-
Participo de projetos de educação ambiental	-	2	-	7,7
Participo do projeto de nascentes	-	6	-	-
Planto árvores	19	-	21,4	7,7
Planto palmito	-	2	-	-
Preservo matas e nascentes	-	-	-	7,7
Preservo áreas de APP	4,8	-	-	-
Preservo árvores	-	2	-	-
Preservo fauna e Flora	-	-	7,1	-
Preservo minha propriedade	9,5	-	-	-
Preservo o meio ambiente	-	4	-	-
Queimo meu lixo	9,5	-	-	-
Reciclo lixo	-	-	7,1	15,4
Recolho lixo nas estradas	-	10	-	15,4
Reduzo a quantidade de lixo que produzo	4,8	2	-	-
Reduzo o consumismo	-	2	-	-
Reduzo o uso de agrotóxicos	-	14	-	7,7
Reutilizo materiais	-	-	-	7,7
Reutilizo sacolas plásticas	-	-	7,1	-
Seleciono o lixo para reciclagem	-	6	-	7,7
Turismo rural	-	2	-	-
Utilizo embalagens retornáveis	-	-	-	7,7
Vivo de forma sustentável	-	2	-	-
Não respondeu	9,5	4	-	-

O que mais lhe preocupa com o crescimento do município? Zona Urbana

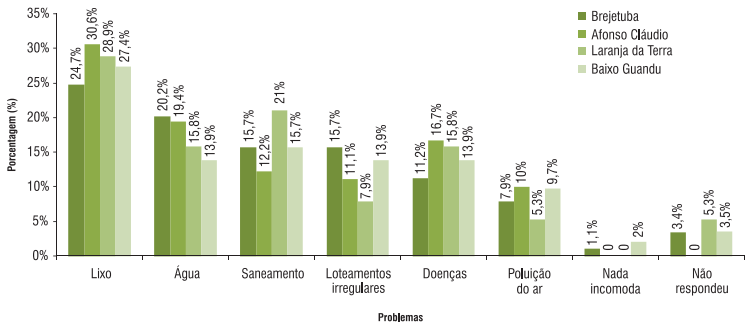


Figura 44: Opinião dos munícipes da zona urbana sobre a consequência mais preocupante do crescimento econômico e populacional do seu município

O que mais lhe preocupa com o crescimento do município? Zona Rural

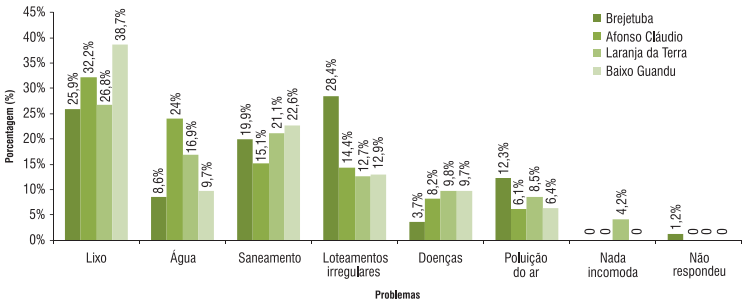


Figura 45: Opinião dos munícipes da zona rural sobre a consequência mais preocupante do crescimento econômico e populacional do seu município

Principal problema ambiental do município - Zona Urbana

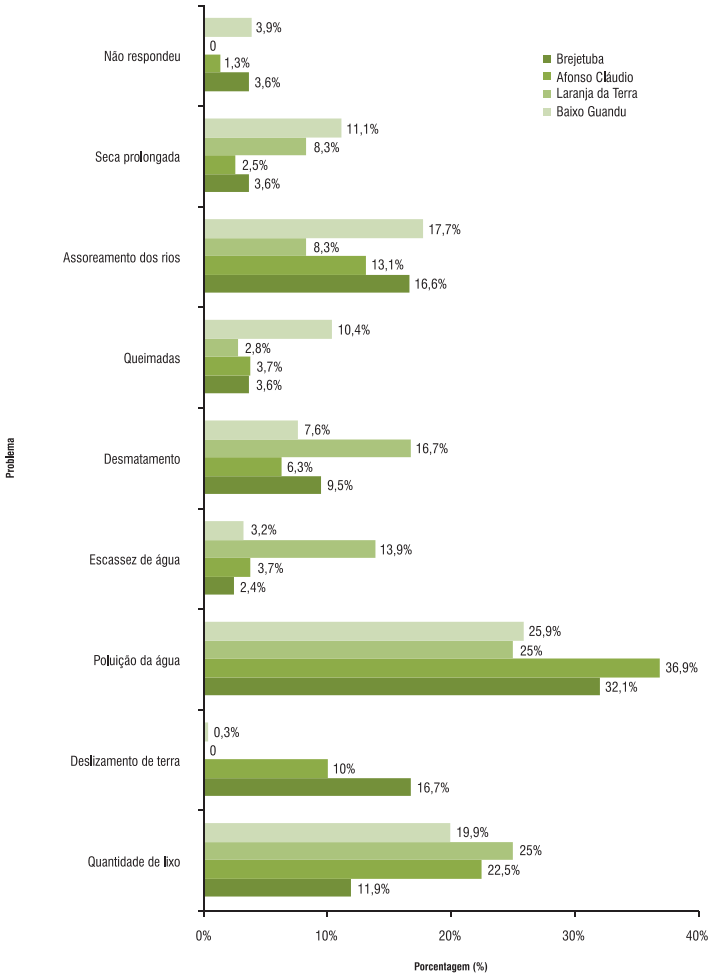


Figura 46: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona urbana para saber quais são os principais problemas ambientais do município

Principal problema ambiental do município - Zona Rural

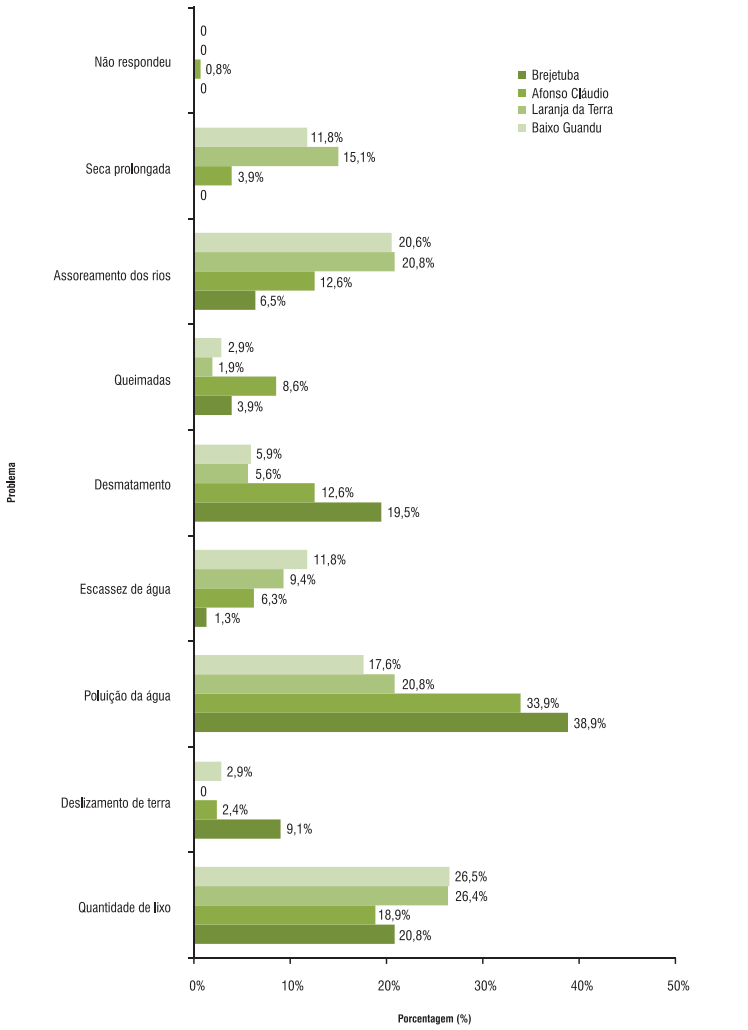


Figura 47: Pesquisa de opinião dos munícipes da zona rural para saber quais são os principais problemas ambientais do município

Foto: Jovander Pito

Peculiaridades da Zona Rural

Quão importante é possuir matas em sua propriedade? Zona Rural

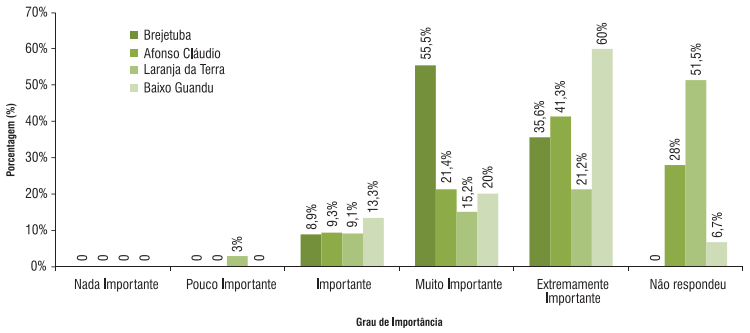


Figura 48: Opinião dos munícipes da zona rural sobre qual a importância de se possuir matas em suas propriedades rurais

Você sabe o que são Áreas de Preservação Permanente (APPs)? Zona Rural

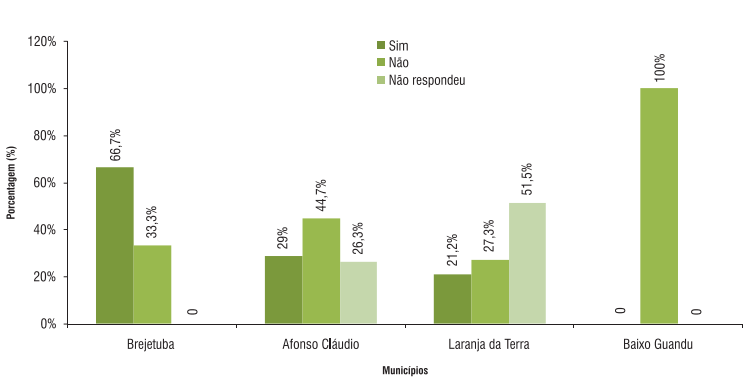


Figura 49: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber se eles sabem o que são Áreas de Preservação Permanente?

Maior dificuldade para a permanência no campo Zona Rural

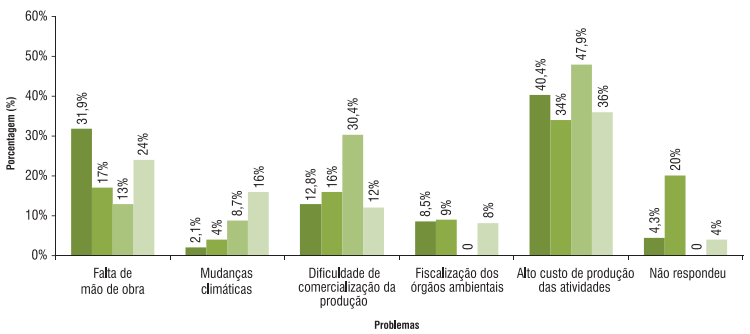


Figura 50: Entrevista com os munícipes da zona rural para saber qual, na opinião deles, é a maior dificuldade para a permanência do homem no campo

DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa mostraram que a maioria da população tem consciência de que causam algum prejuízo ao meio ambiente devido às suas ações cotidianas (fig. 22 e 23), mas nem sempre sabe, exatamente, quais são as ações responsáveis por essa degradação, como podemos perceber através da análise das tabelas 3 e 4. Os problemas mais citados foram a destinação de lixo em locais inadequados e o uso de automóveis, sendo que todos os demais problemas foram pouco citados por todos os grupos.

Faz-se necessário ressaltar aqui que os valores apresentados nas tabelas 3 e 4 não correspondem à frequência com que os grupos praticam as referidas ações, mas sim, à consciência de que tais ações praticadas por eles, são prejudiciais ao meio ambiente. Pode-se perceber que as ações como "consumo de água", "poluição da água", "produção de esgoto" e "produção de lixo" foram pouco citadas, não por serem pouco praticadas, mas por que não foram lembradas como prejudiciais ao meio ambiente no momento em que os entrevistados respondiam aos questionários.

Poucos entrevistados disseram fazer a separação correta do lixo em casa. Esse resultado se dá devido ao fato de que ainda não há coleta seletiva organizada nesses municípios e, por isso, a maioria das pessoas acha desnecessário realizar a separação.

Como podemos observar através dos resultados das figuras 24 a 37, os problemas que mais têm incomodado a população em geral são: a poluição da água, a deposição de lixo em locais inadequados, o desmatamento, o esgoto não tratado, o uso abusivo de agrotóxicos, e, em menor grau, a poluição do ar, que incomoda apenas os moradores da zona urbana, e a poluição visual, que foi pouco citada.

Apesar de tais incômodos, grande parte da população não se manifesta a fim de solucionar os problemas (fig. 38 e 39). Quando questionados sobre o que fizeram para mudar a situação de incômodo, podemos perceber por meio da tabela 5 que, em geral, a população não tem tomado uma atitude padronizada.

Os entrevistados apontam a sociedade como a principal responsável pelos danos causados ao meio ambiente (fig. 40 e 41), o que se confirma também na questão seguinte, pois quando questionados se eles têm contribuído de alguma forma com o meio ambiente, apesar da maioria ter respondido que sim, a quantidade de entrevistados que respondeu que não contribui foi exorbitante (fig. 42 e 43).

Podemos perceber que, quando se pensa em crescimento demográfico, o que mais preocupa a população é a quantidade de lixo a ser gerado no município (fig. 44 e 45), mas, segundo a mesma pesquisa, o principal problema do município no momento é a poluição da água, seguida da produção exagerada de lixo (fig. 46 e 47).

CONCLUSÃO

A educação é a melhor forma de se modificar o estilo de vida da população. Através dela, as pessoas se conscientizam de que já não é mais possível – e nem viável – continuar vivendo da maneira em que estamos seguindo, rumo à destruição de nosso planeta.

O estudo da percepção ambiental pode se tornar uma ferramenta importante da Educação Ambiental, uma vez que permite compreender como os sujeitos que compõem a sociedade adquirem o seu conhecimento e como são sensibilizados sobre as questões relacionadas ao meio ambiente, facilitando, assim, a realização de um trabalho de Educação Ambiental voltado para os problemas locais (Jacobi et. al., 2004; Faggionato, 2007; Oliveira & Corona, 2008).

Todas as pessoas, obrigatoriamente, acabam gerando resíduos a partir do que consomem e degradando de várias maneiras o meio ambiente ao longo de sua existência. A geração de resíduos é inevitável, porém, pode ser minimizada, ou ainda, esses resíduos podem ser transformados, a fim de que sejam reaproveitados. Essa consciência de que podemos controlar a quantidade e qualidade do lixo que geramos, bem como minimizar outros impactos ambientais, deve ser difundida para toda a população, de forma que o trabalho das prefeituras municipais e dos órgãos ambientais possa ser otimizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção Ambiental: Material de Apoio – Textos.** 2007. Disponível em < http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html> Acessado em 09 fevereiro 2010.

JACOBI, Cláudia Maria; FLEURY, Lorena Cândido; ROCHA, Ana Carolina Costa Lara. **Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, MG.** Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

OLIVEIRA, Kleber Andolfato de; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. **A Percepção Ambiental como Ferramenta de Propostas Educativas e de Políticas Ambientais. 2008.** Disponível em <www.amigosdanatureza.org.br>. Acessado em 22 março 2010.

DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUAN
ROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFI

INTEGRANTES DA EQUIPE

CESAN
Wagner Ricardo Braga Veras

IEMA
Denise Lima Rabelo - Coordenadora
Ludmila da Silva Marcal

INSTITUTO TERRA
Caíque Menezes de Abreu
Márcia Walder
Marcelino Mendonça
Marlos Carvalho
Wendel Vignati

Fotos: Jovander Pito

Educação Ambiental | 02

Tenda de Educação Ambiental - Brejetuba - ES

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE ACONTECE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU

A palavra “acontece” não foi empregada de forma casual no título acima: acontecer sugere a liberdade que permite que o novo possa chegar. Os versos de Vinícius de Moraes nos lembram:

Ah, não tente explicar
Nem se desculpar
Nem tente esconder
Se vem do coração
Não tem jeito, não
Deixa acontecer

Muitas são as tentativas de conceituar a Educação Ambiental: cada autor ou autora produz ou acrescenta um pouco de si, do que acredita e entende que é adequado ao seu cotidiano, para compreendê-la e praticá-la. Muitas vezes, a Educação Ambiental é praticada sem sequer ter esse nome e, também, muitas vezes, a prática tem esse nome, mas a atuação não condiz com o que se entende por Educação, seja ela ambiental ou não.

Educar, de acordo com o tradicional Dicionário Aurélio, tem como sinônimos adestrar, doutrinar, ensinar, explicar, formar, pontificar, amestrar, instruir, lecionar. Estes, embora adequados para identificar atividades educacionais, são insuficientes para descrever o processo educacional. Ainda, quando se fala em uma Educação com maiúsculas, a escolarização é um dos elementos, mas não o único e nem o mais importante em face de nossas necessidades de convívio social, de entendimento de nossa concepção de ser, estar e agir no mundo, integrados ao meio dos quais todos e todas fazemos parte.

O aprendizado para a vida ocorre no devir, o que pressupõe um vir a ser, um transformar-se constante, enquanto acontece a própria vida. A Educação então também acontece em todos os nossos espaços de convivência, virtuais ou reais, na teia de relações da nossa vida; também é possível proporcionar intencionalmente bons encontros que tenham potência para promover crescimento pessoal, profissional, afetivo, político, social, etc. e um desses bons encontros pode ser com a Educação Ambiental, já que esta, ao considerar todos os seres, natureza e cultura como indissociáveis, pode dar conta da complexidade do ambiente em que vivemos.

A Educação Ambiental, de acordo com a legislação brasileira, envolve os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Essa forma de ver a Educação Ambiental dá a ideia de continuidade e a caracteriza como um processo. Porém, nem sempre as oportunidades de aprendizagem são processuais: Roberta Fassarela criou um termo bastante interessante para falar de eventos em Educação Ambiental: ela afirma que estes são momentos “com-ver-gentes” - momentos de ver pessoas, conversar sobre suas práticas, trocar ideias e aprender um pouco mais.

Foto: Jovander Pito

Os encontros de Educação Ambiental podem desencadear pequenas e grandes mudanças, motivando a participação de diversos setores da sociedade e modificando a relação da população com a natureza ao seu redor.

Assim acontece a Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu: nas escolas, nos sindicatos, nas instituições de ensino superior, nos eventos promovidos pelas prefeituras dos municípios de Afonso Cláudio, Brejetuba, Laranja da Terra e Baixo Guandu, pelo Consórcio do Rio Guandu e pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, dentre outros. São muitos os atores que promovem a Educação Ambiental e múltiplas também são as suas ações e métodos. Não há, enfim, uma proposta única que pretenda dar conta de todas as situações ambientais com que se defronta a bacia, embora os mesmos elementos estejam sempre presentes, e que motivam a todos – o amor e o desejo de cuidar do seu lugar -, o que também fala muito do protagonismo local e das muitas experiências educacionais que vivem.

Viver experiências é ampliar as possibilidades de Educação. Quase sempre associamos a Educação somente à aquisição de conhecimentos científicos e aos espaços formais onde ele é transmitido. Quer seja em escolas, quer seja em nossas universidades, elabora-se o currículo, e este define, dentre outros elementos, quais os conteúdos a serem adquiridos, como se dará a avaliação, que competências e habilidades se espera que os alunos desenvolvam ao obter tal conhecimento, etc.

Porém, não é somente o saber a ser adquirido na escola ou universidade que é importante para dar conta da complexidade das questões de nossa época e temos de nos perguntar: até que ponto o avanço na ciência tem contribuído para nos tornar mais felizes? No que concerne à nossa vida em comunidade, é possível acumular conhecimentos formais sobre o que é o bem viver, mas

Foto: Jovander Pitó

este bem viver em comunidade só pode ocorrer genuinamente se for resultado de uma prática de liberdade. Essa prática de liberdade é que pode fazer o indivíduo optar por uma existência em harmonia com a sustentabilidade.

A Expedição Científica da Bacia do Rio Guandu é uma das muitas e ricas experiências que aconteceram na Bacia e que retratamos a seguir. Quem sabe quantas boas mudanças podem ocorrer no futuro, frutos desta experiência? Quantas crianças jamais vão esquecer e até poderão exercer e escolher suas profissões em função do que vivenciaram nestes cinco dias de realização da expedição? Não há como medir, mas há como ter esperança de que estejamos contribuindo, enfim, para a sustentabilidade.

Os problemas com os quais as sociedades atualmente se defrontam e que dizem respeito à disponibilidade e à qualidade da água estão relacionados com os usos, com as crenças, com a economia, com a tecnologia, com a política, com as relações de poder, com as desigualdes presentes no interior dessas sociedades. Não há uma causa para tais problemas, mas, sim, várias causas, combinadas ou não. E são múltiplos os efeitos que interagem e dão origem a novas causas e efeitos.

As ações, que às vezes parecem tão pequenas, estão em rede e são multiplicadas, pois cada uma das pessoas que está ali tem as suas próprias ligações, que podem coincidir ou não com as ligações de outros. Estas ligações também têm as suas outras, já multiplicadas, e a característica é essa: não há como estimar o tamanho de uma rede, nem se pode aprisioná-la. O movimento da rede não é o movimento de uma revolução formal e intencional, mas é a partir da rede que mudanças pouco perceptíveis, às vezes, vão se tornando grandes. É o movimento de amor pela vida que vai direcionando tudo isso. O aprender é simplesmente viver.

Não é possível prever o que cada um faz e fará com novos conhecimentos, e também não é possível saber como uma nova informação será assimilada, pois ela também se conecta com outras informações, experiências e saberes que a pessoa já tem, e adquire um valor pessoal, particular, próprio. O que poderá unir as pessoas é o desejo de cuidar de seu lugar.

Cuidar é algo mais próximo, que ocorre no tempo presente: é, por exemplo, colocar uma placa dizendo qual o nome do rio ou córrego, para que o morador saiba e cuide da água; é conversar com o vizinho, para que ele possa entender que o que ele faz na propriedade dele tem reflexos em toda a bacia; é levar as pessoas da bacia a assumir responsabilidades por suas escolhas.

Espera-se, porém, que esse cuidar no tempo presente tenha reflexos na herança que deixaremos para as próximas gerações. Que seja um bom legado, do qual possamos nos orgulhar.

ATIVIDADES REALIZADAS (METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO)

Constava do projeto que, em cada município deveria ser agendado previamente o atendimento a oito turmas na Tenda de Educação Ambiental, com a duração de uma hora para a realização das atividades com cada uma delas. A Tenda recebeu, ao todo, 892 alunos de escolas dos municípios, incluindo uma turma da APAE em Baixo Guandu, que foi muito prazerosa de trabalhar. Os alunos recebidos frequentavam da primeira a oitava série do ensino básico, com predominância das últimas séries.

Previamente ao trabalho, a equipe do Instituto Terra e do IEMA elaborou um folder com características formativas, buscando explicar aos alunos os conceitos de bacia e de comitê, bem como oferecendo uma ilustração do conceito de bacia e um mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. Também foram oferecidas no folder "dicas" específicas para a sustentabilidade, tanto para quem vive na zona rural como para quem reside na área urbana, indo além da tradicional observação de que se deve economizar água.

Recebíamos cada turma informando que estávamos num grupo de aproximadamente 60 pessoas, realizando a expedição. Falávamos do objetivo da expedição e do trabalho das diversas equipes. Depois disso, explicávamos que se tratava de uma expedição da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, procurando explicar também o que é uma bacia hidrográfica. Indagávamos dos alunos se eles sabiam onde ficavam as nascentes do Rio Guandu, sua foz, e os municípios integrantes da bacia, e esclarecíamos as dúvidas.

Perguntamos também se os alunos conheciam a diversidade de sua região, em especial as espécies animais, e eles participavam trazendo essas informações.

Posteriormente, explicávamos que a expedição havia sido organizada pelo Comitê e, na medida do possível, procurávamos explicar o que é e quais são as atividades do comitê. Dependendo da turma (crianças muito pequenas), não abordávamos este tema, pela pouca maturidade de compreensão da faixa etária e pela escassez de tempo para trabalhar o conceito, que é mais complexo.

Perguntávamos aos alunos se eles acreditavam que a água vai acabar e quase sempre a resposta era afirmativa. Então conversávamos com eles a respeito do ciclo da água, e apresentávamos um vídeo animado que mostra o ciclo de forma divertida. Esclarecíamos que são as ações antrópicas que estão ocasionando os fenômenos que interferem na quantidade e na qualidade da água; neste caso, a água parece estar acabando porque há menos disponibilidade na nossa região, devido ao desmatamento, poluição, e outras ações humanas, mas a quantidade de água que existe na natureza permanece a mesma.

Em seguida era apresentado o Teatro de Fantoches, com o tema Sustentabilidade. De forma também divertida, temas complexos como sustentabilidade e consumo responsável foram abordados pela peça, que contagiou bastante os alunos, provocando reflexões e descontração.

Ao abordar o tema da sustentabilidade, o teatro procurava deixar clara a relação entre o consumo desenfreado e irresponsável e a degradação, e esta discussão foi particularmente importante tendo em vista que o público era de crianças e adolescentes, vítimas constantes dos apelos promocionais veiculados pela propaganda.

Um dos fantoches trazia características afrodescendentes, e pudemos observar que quando aparecia (era o último a entrar em cena), a maioria dos alunos se mostravam sur-

Foto: Jovander Pito

presos. Houve uma manifestação de preconceito durante as apresentações e então consideramos que essa questão não programada trouxe indícios de temas que precisam ser aprofundados na formação dos alunos, e que também se inserem na questão ambiental.

Paralelamente a essas atividades, um técnico da CESAN, Companhia Espírito Santense de Saneamento, recebia um outro grupo de alunos para falar sobre a importância do Saneamento Básico para a qualidade dos Recursos Hídricos. O tema foi abordado com o auxílio de três maquetes: uma que ilustrava as etapas do tratamento de água, outra com as mesmas dimensões que ilustrava as etapas do tratamento de esgoto e a terceira que era um simulador de consumo de água dentro de uma residência. Essas maquetes tiveram por objetivo interagir, demonstrar e discutir como acontecem os serviços e o funcionamento dos Sistemas de Tratamento de Água e Esgoto e sua importância para a sociedade e o meio ambiente. Além das maquetes, foram apresentados slides por meio de datashow complementando as informações sobre os temas abordados, como também sobre o consumo racional da água. Neste espaço foram recebidos cerca de 1372 alunos das séries finais do Ensino Fundamental nos quatro municípios da Bacia.

De maneira geral alguns poucos alunos apresentaram respostas adequadas às perguntas feitas. Observamos que não se tratava especificamente da ausência de respostas em função de timidez ou equivalente, mas, sim, de concepções equivocadas ou ausentes. Por exemplo, vários alunos responderam que o rio principal da bacia é o Rio Doce e muitos não sabiam informar o local das nascentes do rio. Nas partes mais altas da bacia, os alunos frequentemente se esqueciam de mencionar Baixo Guandu como município integrante da Bacia. Percebemos também que os temas sustentabilidade e consumo consciente ou são novos para os alunos ou a nossa abordagem foi nova. Fato é que de maneira geral a maioria dos alunos não sabia do que se tratava.

Então, a conclusão da equipe é a de que o trabalho foi muito importante, mas necessita continuar, porém, isso é uma decisão que deverá partir do comitê, momento em que tiver todas as sistematizações, de todos os grupos, e puder deliberar em conjunto.

Os processos de Educação Ambiental na bacia precisam continuar e não podem ficar restritos apenas à realização de eventos. A equipe percebeu que, apesar do comitê realizar diversas ações de educação ambiental na região, o conhecimento da própria realidade ainda é incipiente ou é equivocado.

Os dados colhidos na expedição devem ser disponibilizados para as equipes que atuam com Educação Ambiental, para que os conhecimentos possam ser não só disseminados, mas também discutidos, problematizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RABELO, Denise Lima Rabelo. Por uma genealogia em que a Educação Ambiental é Potencia na Formação dos Membros de Comitês de Bacias Hidrográficas. Dissertação apresentada ao programa de Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, para obtenção do título de Mestra. Vitória, 2011.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU

INTEGRANTES DA EQUIPE

CESAN
Joãozito Cabral Amorim Júnior
Alicínio Virgínio

CONSÓRCIO DO RIO GUANDU
Jancy Rômulo Aschauer Vargas - Coordenador

FIOCRUZ
Oswaldo José da Cruz

FUNASA – Espírito Santo
Sebastião Serrano Motta
Carlos Roberto Brandão Locatelli
Elvécio Bossato

FUNASA – Rio de Janeiro
Sebastião Marcos Werneck
Antônio Rodrigues Farias
Maurício Ferreira da Silva

IEMA
Geovane Sartori
Jesana Fonseca Soares
Maria Cristina Ferreira da Silveira
Rosana Alves Pessanha
Celso Mendes Vieira

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES – *Campus* Itapina
Msc Deomar Sérgio Plaster Verdin
Gabriel Passos

SAAE
Valdete Soares

PREFEITURAS MUNICIPAIS
Vigilância Sanitária dos municípios da Bacia
Renato Calixto Arreco – Baixo Guandu
Adair Donato Cardozo – Brejetuba
Marcelo Seibel – Laranja da Terra

Fotos: Jovander Pito

Recursos Hídricos | 03

Cachoeira Córrego Francisco Correa - Mata Fria - Afonso Cláudio/ES

RELATÓRIO DE DETERMINAÇÃO DA DESCARGA LÍQUIDA PARA MENSURAÇÃO DA QUANTIDADE DE ÁGUA

INTRODUÇÃO

A Equipe Recursos Hídricos foi composta por técnicos de diferentes formações e experiências profissionais de diversas entidades que foram distribuídos em três grandes grupos: Grupo da Quantidade de Água (medição de vazão), Grupo de Qualidade da Água e Grupo de Estudos Malacológicos, totalizando, no geral, 31 profissionais participantes que, distribuídos nesses grupos, realizaram a medição de vazão em 23 pontos, a coleta de amostras de água em 15 pontos e a coleta de exemplares de caramujos em diversos pontos distribuídos nos municípios da bacia.

O objetivo da equipe na Expedição Científica foi realizar coletas de amostras de águas para identificar a qualidade da mesma em alguns pontos da calha principal do Rio Guandu e alguns principais afluentes; levantar algumas vazões em pontos estratégicos, contando com equipamentos de alta tecnologia para realização de estudos para futuramente incentivar a criação de um estudo de regionalização na área; e identificar pontos críticos para a conservação e preservação de recursos hídricos para uma melhoria de seu uso na bacia.

No Grupo da Quantidade da Água, o método desenvolvido foi com o aparelho ADCP, que fez um perfilamento, uma checagem da água quando o rio era mais profundo. Quando o rio era mais lêntico e mais raso, foi utilizado o Flowtracker, que também faz as medições de velocidade, profundidade, temperatura e vazão em um único ponto, por meio da entrada a vau no curso d'água.

No Grupo de Qualidade de Água, foi realizada a coleta de amostras de água em 17 pontos, distribuídos ao longo do Rio Guandu e alguns de seus principais afluentes, para análise dos parâmetros físico-químicos, DBO5, fósforo total, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, pH, resíduo total, temperatura, turbidez e microbiológico, coliformes termotolerantes para a determinação do Índice de Qualidade da Água (IQA).

No Grupo de Estudos Malacológicos foram coletados pela Vigilância Sanitária e Ambiental de cada município, exemplares de caramujos para avaliação do potencial de risco para ocorrência de doenças de veiculação hídrica relacionadas à helmintoses. Esses indivíduos foram submetidos ao teste de exposição à luz artificial e todas as gerações até o momento estiveram negativas para cercárias de *S. mansoni*.

Porém, foi identificado em todos os Grupos da Expedição Científica que o valor das amostragens não é cientificamente representativo devido ao número reduzido de amostragens realizadas no período de tempo determinado para coleta e realização dos estudos.

Os resultados serão apresentados em duas seções: Seção I – Quantidade de Água e Seção II – Qualidade de Água. Como forma de complementação do trabalho, foram adicionadas ao Seção I algumas informações sobre Saneamento na Bacia Hidrográfica: Mapa com a localização das Estações de Tratamento de Água e Esgoto (ETAs e ETEs) em cada município e cada distrito.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Uma bacia hidrográfica é o conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. A área da bacia hidrográfica é delimitada das cabeceiras ao ponto de saída da água (exutório). As chuvas e os fluxos subterrâneos são as entradas de água na bacia. A evaporação, a transpiração das plantas e animais e o escoamento das águas superficiais e subterrâneas são as saídas. Nas bacias hidrográficas a água escoa normalmente dos pontos mais altos para os mais baixos. A área de drenagem, calculada em quilômetros quadrados (km^2), a extensão do rio principal em quilômetros (km) e sua declividade e a declividade do terreno caracterizam cada bacia hidrográfica. A vazão é expressa, de modo geral, em metros cúbicos por segundo (m^3/s) ou em litros por segundo (L/s).

Até o início dos anos 80, as medições eram realizadas exatamente iguais as de um século atrás. No entanto, a necessidade de atualização e a busca do resultado mais próximo à realidade, fizeram com que hidrólogos e hidrometristas buscassem utilizar novos métodos e meios para medir e equacionar as medições de vazões. Com isso, melhorias na instrumentação e a nas técnicas de medição, por um uso mais intensivo dos dispositivos de alta velocidade, estão sendo usados e visam um grau elevado de precisão (AMORIM JÚNIOR et al, 2011).

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu tributária da margem direita do baixo Rio Doce, cujo contexto geográfico estão inseridos os municípios de Brejetuba e Laranja da Terra em sua totalidade e a maior parte do município de Afonso Cláudio e Baixo Guandu. Está compreendida entre os paralelos de 19º30'e 20º15'de latitude sul e os meridianos de 40º55'e 41º15'de longitude oeste de Greenwich (VALVERDE, 2000).

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS NA EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA

BREJETUBA

1. Ponte sobre o Córrego São Domingos (Fazenda Leogildo)
2. Ponte sobre o Córrego São Jorge (Distrito de São Jorge)
3. Ponte sobre o Córrego Vargem Grande (perto da Escola Família Agrícola)
4. Rio São Domingos (centro de Brejetuba)
5. Córrego Pati (Barra do Pati – Estrada para Afonso Cláudio)

AFONSO CLÁUDIO

6. Ponte sobre o Rio Guandu (Distrito de Fazenda Guandu)
7. Rio do Peixe (Captação da CESAN – Bairro Campo 21)
8. Ponte sobre o Córrego Floresta (estrada para Brejetuba)
9. Ponte sobre o Ribeirão Arrependido (Fazenda do Engenho)
10. Rio Guandu (centro de Afonso Cláudio – Réguas)
11. Rio Guandu (Fazenda Acapulco – Jusante de Afonso Cláudio)
12. Ponte sobre o Ribeirão Lagoa (próximo ao distrito)
13. Ponte sobre o Rio São Domingos (São Francisco - próximo ao encontro com o Guandu)

LARANJA DA TERRA

14. Pinguela à montante do distrito de São Luís de Miranda
15. Ribeirão Sobreiro
16. Córrego Taquaral
17. Córrego Laranja da Terra
18. Ponte sobre o Rio Guandu (Joatuba - Jusante de Laranja da Terra)

BAIXO GUANDU

19. Ponte sobre o Rio Guandu em Santa Rosa
20. Distrito de Ibituba
21. Distrito Vila Nova de Bananal
22. Córrego Lages
23. Foz do Rio Guandu (encontro com o Rio Doce)

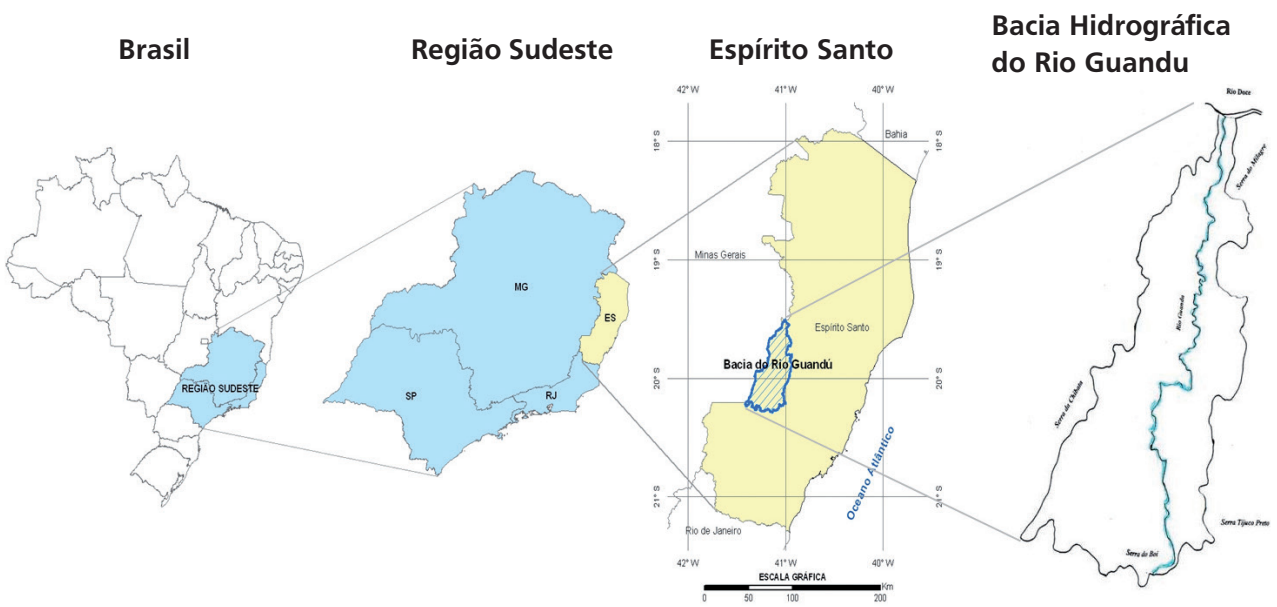


Foto: Jovander Pito

Tabela 01: Localização dos pontos e aparelho utilizado para estimar a vazão

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
01	Ponte sobre o Córrego São Domingos (Fazenda Leogildo)	Flowtracker	255070	7774332	0,4810/0,4122	481/412
02	Ponte sobre o Córrego São Jorge (Distrito de São Jorge)	Flowtracker	261628	7789380	0,0994	94,0
03	Ponte sobre o Córrego Vargem Grande (perto da Escola Família Agrícola)	Flowtracker	259025	7765112	0,0439	43,0
04	Rio São Domingos (centro de Brejetuba)	Flowtracker	260484	7770267	0,7322	732,2
05	Córrego Pati (Barra do Pati – Estrada para Afonso Cláudio)	Flowtracker	262582	7773646	0,0576	57,6
06	Ponte sobre o Rio Guandu (Distrito de Fazenda Guandu)	Flowtracker	280285	7763513	0,205	205,0
07	Rio do Peixe (Captação da CESAN – Bairro Campo 21)	Flowtracker	278300	7776242	1,6071	1.607,1
08	Ponte sobre o Córrego Floresta (estrada para Brejetuba)	Flowtracker	275868	7778475	0,0879	87,9
09	Ponte sobre o Ribeirão Arrependido (Fazenda do Engenho)	ADCP	277711	7779473	0,078/0,072	78,0/72,0
10	Rio Guandu (centro de Afonso Cláudio – Réguas)	ADCP	278118	7778424	2,32	2.320,0
11	Rio Guandu (Fazenda Acapulco – Jusante de Afonso Cláudio)	ADCP	276047	7779509	2,52	2.520,0
12	Ponte sobre o Ribeirão Lagoa (próximo ao distrito)	Flowtracker	287209	7785185	0,0705	70,5
13	Ponte sobre o Rio São Domingos (São Francisco- próximo ao encontro com o Guandu)	ADCP	278256	7791674	4,2	4.200,0
14	Pinguela à montante do distrito de São Luís de Miranda	ADCP	284407	7789934	7,23	7.230,0
15	Ribeirão Sobreiro	Flowtracker	282864	7803851	0,2781	278,1
16	Córrego Taquaral	Flowtracker	286732	7810128	0,1363	136,3
17	Córrego Laranja da Terra	Flowtracker	285302	7798499	0,0528	52,8
18	Ponte sobre o Rio Guandu (Joatuba- Jusante de Laranja da Terra)	ADCP	*	*	7,68	7.680,0
19	Ponte sobre o Rio Guandu em Santa Rosa	ADCP	285639	7817100	8,82	8.820,0
20	Distrito de Ibituba	Flowtracker	-	-	-	-
21	Distrito Vila Nova de Bananal	Flowtracker	285472	7826173	0,0625	62,5
22	Córrego Lages	Flowtracker	288910	7821340	0,0547	54,7
23	Foz do Rio Guandu (encontro com o Rio Doce)	ADCP	289355	7841589	11,14	11.140,0

** As coordenadas não estão indicadas pelo fato da ocorrência de uma tempestade durante as coletas.*

METODOLOGIA - ESTRATÉGIA DE TRABALHO

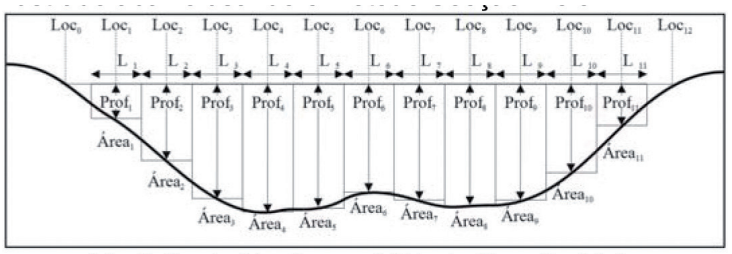
No período de 8 a 11 de agosto de 2011, foram levantadas as descargas líquidas nos principais afluentes do Rio Guandu, durante a Expedição Científica realizada nessa Bacia. Foram escolhidos pontos de amostragem representativos nos quatro municípios que compõem a bacia do Guandu: Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu. A escolha destes pontos buscou contemplar os principais afluentes da bacia e também a facilidade de acesso. Alguns foram localizados em trechos mais altos nos rios, mais próximos às cabeceiras, porém a maior parte dos pontos localizou-se em trechos médios e baixos (mais próximos à foz) considerando a proximidade à montante ou à jusante de núcleos urbanos das cidades ou de distritos.

Levantamento das vazões nos principais afluentes do Rio Guandu

FlowTracker

A metodologia utilizada para mensurar as vazões levou em conta a medição da velocidade em duas ou três dimensões, através de um transmissor acústico (FlowTracker – Tecnologia ADV da Son Tek), as quais foram associadas à área molhada, calculada a partir do comprimento e da profundidade do curso de água, permitindo estimar o fluxo instantâneo do corpo hídrico.

O FlowTracker usa tecnologia exclusiva ADV® da SonTek para medir velocidades em duas ou três dimensões em um ponto localizado a 10 cm do transmissor acústico. Isso permite uma medição do fluxo natural, livre de quaisquer variações causadas pelo próprio aparelho. O FlowTracker mede velocidades de 0.001 m/s até 4.5 m/s. Quando combinado com uma vara de medição o FlowTracker pode ser usado para medir vazão em uma secção de um rio. Para se medir vazão, o rio é dividido em várias secções entre uma margem e outra e, em cada secção, é medida a profundidade e velocidade em um ponto específico (baseado em padrões ISO/USGS). Quando as secções são combinadas, a vazão total pode ser calculada. Isso é ilustrado a seguir usando o método Secção-Meio:



Medição de Vazão por Método Secção-Meio

Os dados de velocidade são gravados a cada segundo durante todo o Intervalo de Amostragem e depois a média é calculada. Dados de controle de qualidade são verificados e mostrados; avisando de quaisquer dados inesperados. Se a velocidade medida não for satisfatória, a medição deve ser feita novamente. Baseado na profundidade, largura da estação, e velocidade media, a vazão da estação é calculada. A vazão total é a soma de todas as estações mais a vazão de cada margem.

Perfilador Acústico Doppler (ADP – S5)

O ADP – S5 é um sistema projetado para medir vazões fluviais, profundidades, batimetria, dentre outras funções, desde uma embarcação em movimento ou estacionário. O S5 possui um sistema de cinco feixes, com quatro feixes de perfil e um feixe vertical, possuindo um alcance de até 5m de profundidade. Esses feixes são distribuídos em duas frequências diferentes: possui quatro transdutores de medição de velocidade de 3,0 MHz e os dados de profundidade são fornecidos por um feixe acústico vertical de 1,0 MHz, funcionando como um ecobatímetro.

Os perfiladores Doppler utilizam-se da variação que ocorre na frequência de uma onda quando ocorre movimento relativo entre o emissor e o receptor (efeito Doppler) para medir a velocidade da água e, posteriormente, a vazão. Na verdade, o equipamento mede a velocidade de partículas suspensas no fluxo (sedimentos, plâncton, etc.), que refletem parte das ondas emitidas. O seu ajuste automático do tamanho das células, o faz progredir do raso a águas profundas, para otimizar o desempenho e a resolução. Ampliando ainda mais a sua habilidade de medir continuamente em condições fluviais dinâmicas.

O perfilamento consiste em deslocar o barco (hidroboard) de uma margem para outra finalizando o processo de medição de vazão após os dados serem analisados instantaneamente pelo ADP, em velocidades menores que a da água, movimentar-se na mesma velocidade da correnteza, pois, se a velocidade do barco for maior que a correnteza,

pode ocorrer alguns erros de leitura (AMORIM JÚNIOR et al., 2011).

RESULTADOS

No Grupo da Quantidade da Água, o método desenvolvido foi com o aparelho ADCP, que faz um perfilamento, uma checagem da água, quando o rio era mais profundo. Quando o rio era mais lêntico e mais raso, foi utilizado o FlowTracker, que também faz as medições de velocidade, profundidade, temperatura e vazão em um único ponto, por meio da entrada a vau no curso d'água. Os pontos medidos em cada município estão apresentados na tabela a seguir, representando o número total de medições na bacia.

Foto: Jovander Pito

Tabela 02: Número de pontos em cada município da bacia durante os dias da Expedição

	Brejetuba			Afonso Cláudio			Laranja da Terra			Baixo Guandu			Bacia
	FT*	ADCP	Total	FT*	ADCP	Total	FT*	ADCP	Total	FT*	ADCP	Total	Pontos
08/08/11	05	-	05										
09/08/11				03	03	06							
10/08/11				01	01	02	03	02	05				
11/08/11										03	02	05	
Sub-total	05	-		04	04		03	02		03	02		
TOTAL			**05**			**08**			**05**			**05**	**23**

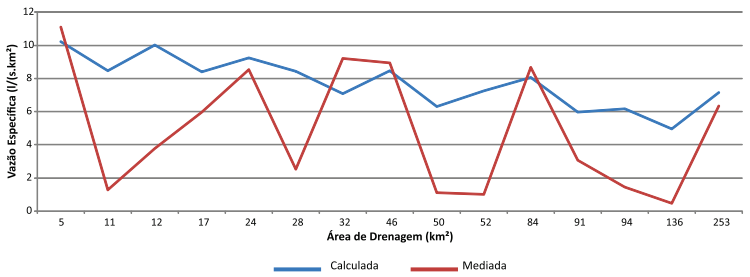
** Flowtracker*

Os resultados das vazões medidas pelo IEMA estão apresentados em tabela anexa a esse documento, além de outros resultados obtidos a partir do banco de dados do setor de outorga do IEMA, para comparação e compreensão do regime hídrico desta bacia.

A partir dos dados de área de drenagem e precipitação média anual, correspondentes aos pontos amostrados, foi feito o cálculo das vazões médias e mínimas Q90, utilizando as equações contidas no estudo denominado Regionalização de Vazões do Estado do Espírito Santo (Projeto Águas Limpas, 2009).

Foi realizado ainda o levantamento da demanda acumulada pela Outorga na foz de cada curso de água amostrado, conforme dados disponíveis no Sistema de Informações Geográficas de Gestão de Recursos Hídricos – SIG_GRH do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, de forma a estimar as demandas hídricas não contabilizadas pela medição de vazão. Cabe ressaltar que tais demandas podem não representar a realidade, uma vez que muitos usuários da bacia não estão regularizados junto ao setor de outorga do IEMA.

Utilizando os dados das vazões medidas e das vazões estimadas pelo método de regionalização aplicado, obteve-se um gráfico que relaciona a vazão específica com a área de drenagem para as duas situações.



Pela análise deste gráfico, verificou-se que para modelo regionalizado existe uma tendência de decréscimo da vazão específica com o aumento da área de drenagem, diferentemente do que ocorre com os dados medidos, que apresentam um comportamento bastante aleatório.

A escassez dos dados para análise, uma vez que só foi feita uma medição para cada ponto, não permite maiores discus-

sões sobre as discrepâncias observadas, que podem ocorrer por diversas diferenças hidrológicas entre as sub-bacias ou mesmo por demandas hídricas não contabilizadas. Porém, foi identificado em muitos grupos da Expedição Científica que o valor das amostragens não é cientificamente representativo devido ao número reduzido de amostragens realizadas no período de tempo determinado para coleta e realização dos estudos.

Importante:
Checando-se os valores de vazão medidos pela Equipe de Recursos Hídricos, por meio de uma amostragem da descarga líquida através, dos medidores de vazão durante a Expedição Científica, verifica-se que os valores não se completam em grande maioria. Este fato pode ser atribuído ao número de amostragens insuficientes durante a um curto período de tempo necessário para realizar o levantamento adequado da vazão real no ponto determinado, não sendo cientificamente representativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE AÇÕES INICIAIS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE.

- Realizar estudos em maior quantidade relacionados aos recursos hídricos da bacia em diversas áreas com coleta de dados periodicamente bem determinadas durante o ano, a fim de criar pontos estratégicos de monitoramento na bacia durante os períodos e as estações do ano;
- Realizar estudos com abrangência de outros parâmetros, bem como da biodiversidade aquática (ictiofauna em especial) e situação de transporte de sedimentos;
- Incentivar também a instalação de estações e redes hidrometeorológicas e pluviométricas e de réguas de medição de vazão ao longo da calha principal com registro frequente da série histórica atual;
- Investir na implantação de sistema de coleta e tratamento de água e esgoto em cada município, em especial as comunidades e os seus agentes;
- Incentivar melhores práticas agrícolas que permitam a produção sem que degradem o solo, as nascentes, a vegetação ripária, e outros, melhorando, assim, a forma de uso e ocupação da região hidrográfica;
- Criar mecanismos mais eficientes de incentivo à recuperação florestal e compensação ambiental aos cidadãos que utilizam práticas amigáveis ao meio ambiente;
- Fortalecer a comunicação entre as entidades afins com o meio ambiente para um planejamento único e para uma melhor articulação local e externa;
- Criar um sistema de informações atualizado com os dados em recursos hídricos, com a finalidade de fortalecer os instrumentos de gestão das águas previstos em lei e subsidiar um Estudo de Regionalização eficiente na identificação de áreas prioritárias para atendimento de acordo com a devida necessidade;
- Potencializar os trabalhos de Educação Ambiental integrando os projetos técnicos existentes e o papel pedagógico das escolas com a comunidade.

Foto: Jovander Pito

Santa Luzia - Afonso Cláudio/ES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM JÚNIOR, J.; RANGEL, T.M.T.; LIMA, L.C.; TERRA, T.A. **Comparativo dos Medidores de Vazão Acústicos Flowtracker E Adp (S5).** XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. 2011.

EUCLYDES. H.P.; FERREIRA, P.A.; FARIA FILHO R.F. **Hidrotec: Uma Ferramenta para o Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.** Viçosa: UFV/RURALMINAS. 1999.

GAMARO, P. E. M. **Medidores de Vazão Acústica Doppler.** Foz do Iguaçu: ANA. (Apostila do III curso de medidores de vazão acústica Doppler, ministrada no curso da Agência Nacional das águas e da Itaipu Binacional). 2007.

IEMA. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação.** Porto Alegre: Editora UFGRS, 944 p. (1993).

_____. **Projeto Águas Limpas.** Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN. 2009.

SITES CONSULTADOS

http://www.meioambiente.es.gov.br/
http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx/
http://www.riodoce.cbh.gov.br/
http://www.cesan.com.br/news.php/

ANEXOS

Lista de nomes dos principais afluentes em cada município dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

PRINCIPAIS AFLUENTES DO RIO GUANDU EM BREJETUBA

	CABECEIRA
	Rio São Domingos
1	Córrego Rancho D'anta
2	Córrego do Sapato
3	Córrego dos Custódio
4	Córrego do Silveira
5	Córrego Cristal
6	Córrego Vargem Grande
7	Córrego Brejinho
8	Córrego da Cabeceira
9	Córrego Monte Feio
10	Córrego Boa Esperança
11	Córrego Barra Grande
12	Córrego Alto Cafezal
13	Ribeirão Brejaubinha
14	Córrego do Azeite
15	Córrego São José
16	Córrego Cachoeira Alta
17	Córrego Venceslau
18	Córrego da Caatinga
19	Córrego da Passagem
20	Córrego Pati
21	Ribeirão Santa Rita
22	Córrego Jacutinga
23	Córrego Grande
24	Córrego do Cedro
25	Córrego do Pavão
26	Córrego dos Pereiras
27	Córrego Boa Esperança
28	Córrego da Antinha
29	Córrego Boa Vista
30	Rio São Domingos Pequeno
31	Córrego Centenário
32	Córrego Pito Aceso
33	Córrego do Oliveira
34	Córrego Alto Oliveira
35	Córrego Boa Vista
36	Córrego Cambraia
	Foz
	Rio Guandu

Região/Distrito
Rio São Domingos
Sede
São Jorge de Oliveira
Santa Rita

*Brejaubinha
*Rancho Dantas

Córregos	33
Ribeirões	2
Rios	1
Total	36

PRINCIPAIS AFLUENTES DO RIO GUANDU EM AFONSO CLÁUDIO

	CABECEIRA
	Rio São Domingos
1	Córrego Seco
2	Ribeirão do Costa
3	Ribeirão Santo Antônio
4	Córrego do Costa
5	Córrego do Costa
6	Córrego Boa Sorte
7	Córrego Bom Destino
8	Rio Boa Sorte
9	Córrego São Benedito
10	Córrego Pinga Fogo
11	Córrego Água Fria
12	Córrego Cantagalo
13	Córrego do Macuco
14	Córrego do Boi
15	Córrego Boa Vista
16	Córrego Cachoeira dos Monos
17	Córrego Atrás da Serra
18	Córrego São Bento
19	Rio da Cobra
20	Córrego São Mateus
21	Córrego São Sebastião da Passagem
22	Rio do Peixe
23	Córrego Bom Será
24	Córrego do Sapato
25	Córrego Bom Sucesso
26	Córrego do Cristal
27	Córrego Peroba
28	Córrego Fortalezinha
29	Ribeirão Fortaleza
30	Córrego dos Monos
31	Córrego Floresta
32	Córrego Alto Três Pontões
33	Córrego Três Pontões
34	Ribeirão Arrependido
35	Ribeirão Empossado
36	Córrego Alegoria
37	Ribeirão do Firme
38	Córrego Bonfim
39	Ribeirão Caipora

40	Córrego Boa Esperança
41	Córrego Balduíno
42	Córrego Alto Lagoa
43	Córrego Paraíso
44	Córrego Empossadinho
45	Córrego Serra Pelada
46	Córrego Boa Vista
47	Córrego das Flores
48	Córrego São Sebastião
49	Córrego do Rocha
50	Ribeirão Lagoa
51	Córrego da Barra
52	Córrego da Infância
53	Córrego Pouso Alto
54	Córrego Laginha
55	Córrego Santa Efigênia
56	Córrego do Sabão
57	Córrego São Pedro
58	Córrego Pinheiro
59	Ribeirão do Oliveira
60	Córrego do Remendo
61	Córrego do Onório
62	Córrego Guarani
63	Córrego Feliz
64	Córrego Boa Vista
65	Córrego da Lage
66	Córrego do Ferrugem
67	Córrego Santa Rosa
68	Córrego do Retiro
69	Rio São Domingos Grande
70	Córrego São Miguel
71	Córrego Laginha
72	Córrego do Arrependido
	Rio Guandu
	Foz

No distrito de Mata Fria os afluentes pertencem a Bacia do Rio Santa Joana.

Região/Distrito
Pontões
São Luís de Boa Sorte
Fazenda Guandu
Piracema
Sede
Serra Pelada
São Francisco Xavier do Guandu
Ibicaba
Mata Fria
Rio Guandu

Córregos	59
Ribeirões	9
Rios	4
Total	72

PRINCIPAIS AFLUENTES DO RIO GUANDU EM LARANJA DA TERRA

	CABECEIRA
	Rio Guandu
1	Córrego Santa Inês
2	Córrego Pouso Alto
3	Córrego do Cedro
4	Córrego Barra Alegre
5	Córrego da Perdida
6	Córrego Timbuva
7	Córrego Timbuvinha
8	Córrego Machadinho
9	Córrego Laranjinha
10	Córrego Laranja da Terra
11	Córrego Boa Vista
12	Córrego Picadão
13	Ribeirão Sobreiro
14	Córrego Vala de Jerusalém
15	Córrego Castanheira
16	Córrego do Cedro
17	Córrego do Veado
18	Córrego da Manteiga
19	Córrego Jequitibá
20	Córrego Valão do Meio
21	Córrego São Bento
22	Córrego das Perobas
23	Rio Taquaral
24	Córrego do Café
25	Córrego Pão de Ló
26	Córrego Ventania
27	Córrego Belo
28	Córrego Flores
29	Córrego Cresciúma - Margem Direita
30	Córrego Alto Cresciúma
31	Córrego Aventureiro
32	Córrego Moinho de Boi
	Rio Guandu
	Foz

Região/Distrito
Rio Guandu
São Luiz de Miranda
Sede
Joatuba
Sobreiro

Córregos	30
Ribeirões	1
Rios	1
Total	32

PRINCIPAIS AFLUENTES DO RIO GUANDU EM BAIXO GUANDU

	CABECEIRA
	Rio Guandu
1	Córrego Cresciúma
2	Córrego Água Limpa
3	Córrego Alto Cresciúma
4	Córrego Jaó
5	Córrego da Ferrugem
6	Córrego Bananalzinho
7	Córrego do Morcego
8	Córrego Mambruque
9	Córrego Rosário
10	Córrego da Preguiça
11	Córrego da Mata
12	Córrego Santa Rita
13	Córrego Bananal
14	Córrego Santa Rosa
15	Córrego Vala do Bugre
16	Córrego Graminha
17	Córrego Campo do Brás
18	Córrego Irmão Pirolas
19	Córrego Irmão Salas
20	Córrego Canjica
21	Córrego Irmão Ferreira
22	Córrego Dois Irmãos
23	Córrego Sapê
24	Córrego da Aldeia
25	Córrego do Centro
26	Córrego do Cedro
27	Córrego Jequitibá
28	Córrego Consolação
29	Córrego da Esponja
30	Córrego do Tenente
31	Córrego Tomba e Revira
32	Córrego Juréia
33	Córrego do Piau
	Foz
	Rio Doce
	Lagoão
	Lagoa da Aroeira
	Lagoa da Traíra
	Rio Lages
	Rio Mutum

Foto: Jovander Pito

Encontro do Córrego Empoçado com o Rio Guandu - Barra da Infância - Afonso Cláudio/ES

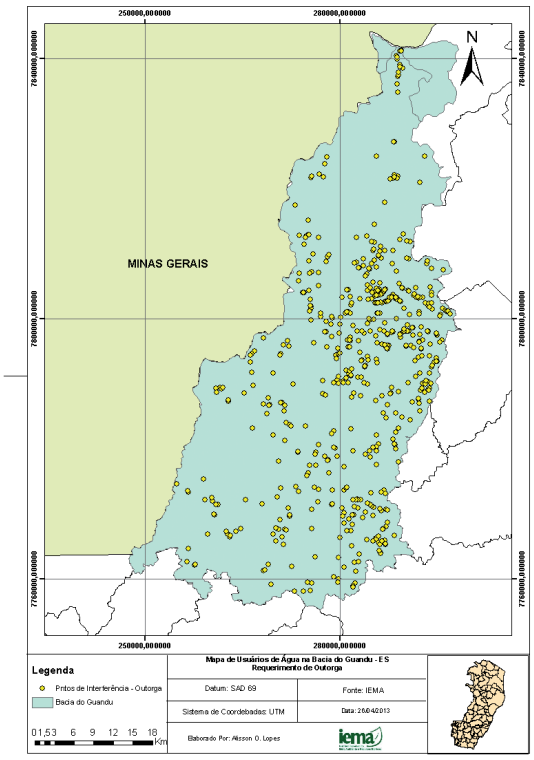
Região/Distrito
Rio Guandu
Vila Nova de Bananal
Ibituba
Sede
Rio Doce

Córregos	33
Ribeirões	0
Rios	0
Total	33

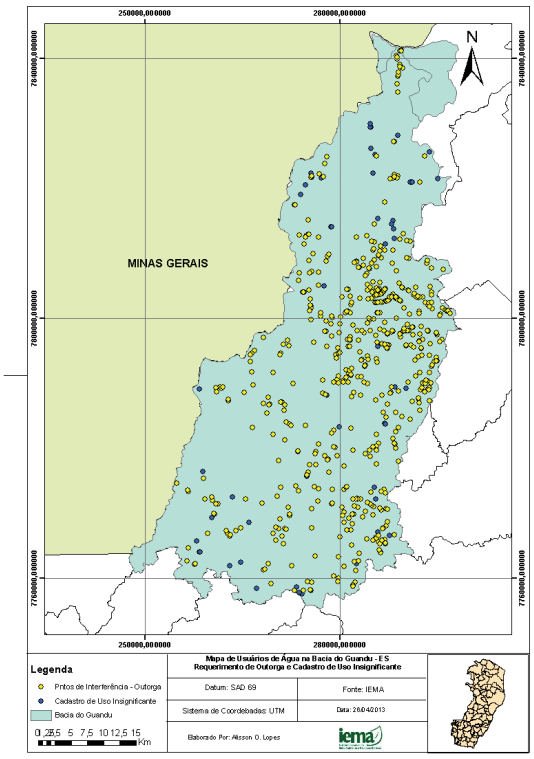
RESUMO DOS PRINCIPAIS AFLUENTES EM CADA MUNICÍPIO DENTRO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU.

	Brejetuba	Afonso Cláudio	Laranja da Terra	Baixo Guandu	Bacia
	Sede	Sede	Sede	Sede	
	São Jorge de Oliveira	Pontões	Sobreiro	Ibituba	
	Santa Rita	São Luís de Boa Sorte	Joatuba	Vila Nova de Bananal	
	*Rancho Dantas	Fazenda Guandu	São Luiz de Miranda	*KM 14	
	*Brejaubinha	Piracema		*Santa Rosa	
		Serra Pelada			
		São Francisco Xavier do Guandu			
		Ibicaba			
		Mata Fria			
Córregos	33	59	30	33	155
Ribeirões	2	9	1	0	12
Rios	1	4	1	0	6
Total	**36**	**72**	**32**	**33**	**173**

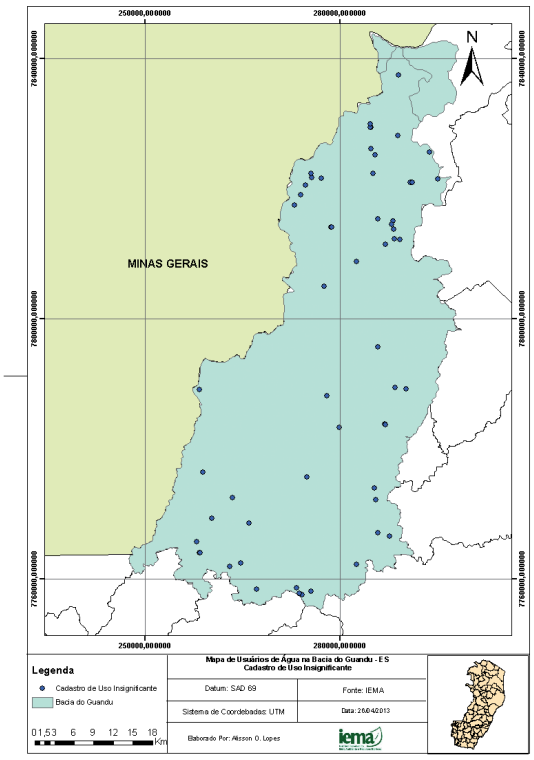
MAPA COM A INDICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DE USOS OUTORGADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU



MAPA COM A INDICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DE USOS INSIGNIFICANTES E OUTORGADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU



MAPA COM A INDICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DE USOS INSIGNIFICANTES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU



MODELO DE MENSURAÇÃO DA DESCARGA LÍQUIDA COM O RESULTADO DA ANÁLISE POR MEIO DO APARELHO FLOWTRACKER

Discharge Measurement Summary

Date Generated: Mon Feb 13 2012

File Information		Site Details	
File Name	PONTO01.SD.WAD	Site Name	LEOGIL
Start Date and Time	2011/08/08 10:08:51	Operator(s)	IEMA

System Information	
Sensor Type	FlowTracker
Serial #	P2610
CPU Firmware Version	3.5
Software Ver	2.30
Mounting Correction	0.0%

Units	(Metric Units)
Distance	m
Velocity	m/s
Area	m^2
Discharge	m^3/s

Discharge Uncertainty		
Category	ISO	Stats
Accuracy	1.0%	1.0%
Depth	0.2%	0.9%
Velocity	0.6%	1.3%
Width	0.1%	0.1%
Method	2.2%	-
# Stations	3.3%	-
Overall	**4.2%**	**1.9%**

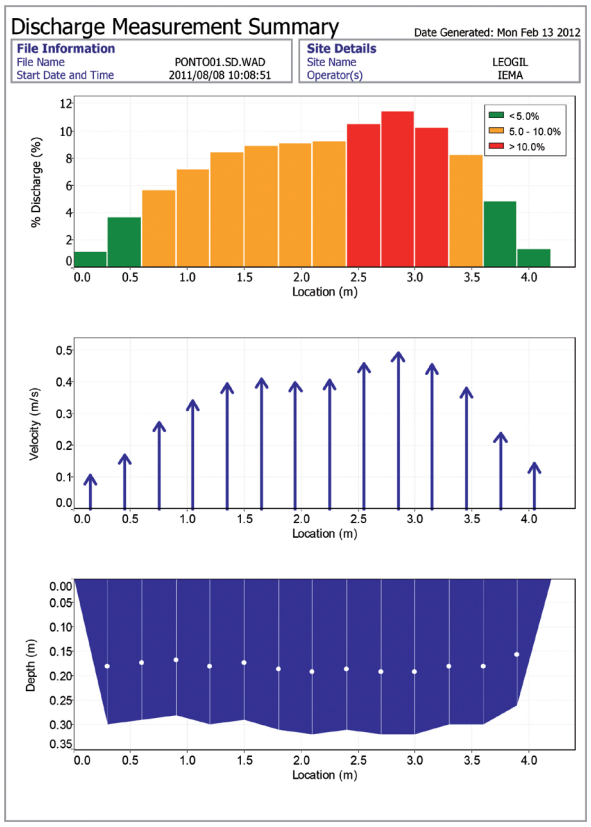
Summary			
Averaging Int.	40	# Stations	15
Start Edge	LEW	Total Width	4.200
Mean SNR	28.2 dB	Total Area	1.170
Mean Temp	16.46 °C	Mean Depth	0.279
Disch. Equation	Mean-Section	Mean Velocity	0.3523
		Total Discharge	**0.4122**

Measurement Results

St	Clock	Loc	Method	Depth	%Dep	MeasD	Vel	CorrFact	MeanV	Area	Flow	%Q
0	10:08	0.00	None	0.000	0.0	0.0	0.0000	1.00	0.0000	0.000	0.0000	0.0
1	10:08	0.30	0.6	0.300	0.6	0.120	0.1053	1.00	0.1053	0.045	0.0047	1.1
2	10:10	0.60	0.6	0.290	0.6	0.116	0.2345	1.00	0.1699	0.089	0.0150	3.6
3	10:12	0.90	0.6	0.280	0.6	0.112	0.3106	1.00	0.2725	0.086	0.0233	5.7
4	10:13	1.20	0.6	0.300	0.6	0.120	0.3690	1.00	0.3398	0.087	0.0296	7.2
5	10:14	1.50	0.6	0.290	0.6	0.116	0.4184	1.00	0.3937	0.089	0.0348	8.5
6	10:16	1.80	0.6	0.310	0.6	0.124	0.3985	1.00	0.4084	0.090	0.0368	8.9
7	10:17	2.10	0.6	0.320	0.6	0.128	0.3956	1.00	0.3970	0.095	0.0375	9.1
8	10:19	2.40	0.6	0.310	0.6	0.124	0.4137	1.00	0.4046	0.095	0.0382	9.3
9	10:20	2.70	0.6	0.320	0.6	0.128	0.5007	1.00	0.4572	0.095	0.0432	10.5
10	10:22	3.00	0.6	0.320	0.6	0.128	0.4823	1.00	0.4915	0.096	0.0472	11.4
11	10:24	3.30	0.6	0.300	0.6	0.120	0.4242	1.00	0.4532	0.093	0.0422	10.2
12	10:25	3.60	0.6	0.300	0.6	0.120	0.3338	1.00	0.3790	0.090	0.0341	8.3
13	10:27	3.90	0.6	0.260	0.6	0.104	0.1427	1.00	0.2382	0.084	0.0200	4.9
14	10:27	4.20	None	0.000	0.0	0.0	0.0000	1.00	0.1427	0.039	0.0056	1.4

Rows in italics indicate a QC warning. See the Quality Control page of this report for more information.

REPRESENTAÇÃO DA DESCARGA LÍQUIDA DO CURSO D'ÁGUA COM O RESULTADO DA ANÁLISE POR MEIO DO APARELHO FLOWTRACKER

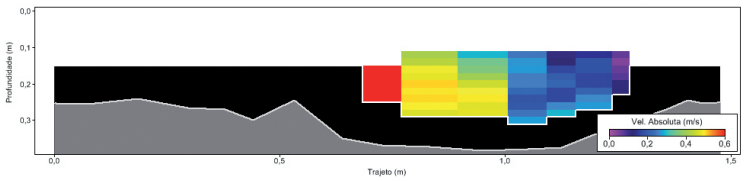


Cachoeira de Santa Luzia - Afonso Cláudio/ES

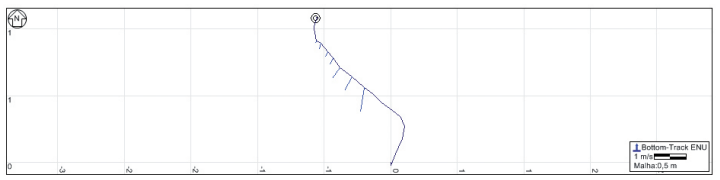
RELATÓRIO DETALHADO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
09	Ponte sobre o Ribeirão Arrependido (Fazenda do Engenho)	ADCP	277711	7779473	0,078/0,072	78,0/72,0

OBS: Foi uma medição com muitos erros de perda de fundo e sinal acústico, porém, para uma estimativa de quantidade de água, a medição pode ajudar. Foi necessário fazer com ADCP, devido a ser em local teoricamente contaminado.



Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



Vetores de velocidade da seção transversal.

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
10	Rio Guandu (centro de Afonso Cláudio – Réguas)	ADCP	278118	7778424	2,32	2.320,0

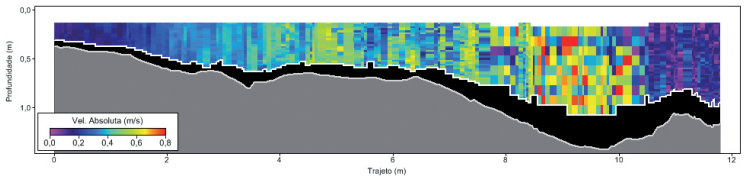
OBS: Foi uma medição com muitos erros de perda de fundo e sinal acústico, porém, para uma estimativa de quantidade água, a medição pode ajudar. Foi necessário fazer com ADP, devido a ser em local teoricamente contaminado. Ótima medição, a seção transversal bem encaixada.

Fotos: Jovander Pito

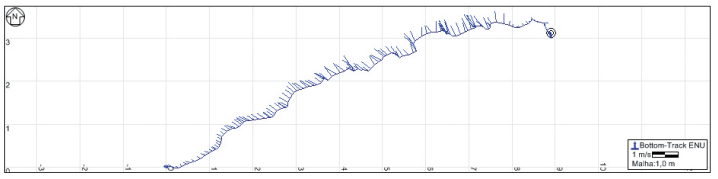
QUANTIDADE DE ÁGUA

Medição de vazão com o uso do ADCP

Medição de vazão com uso do FlowTrokeer



Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal

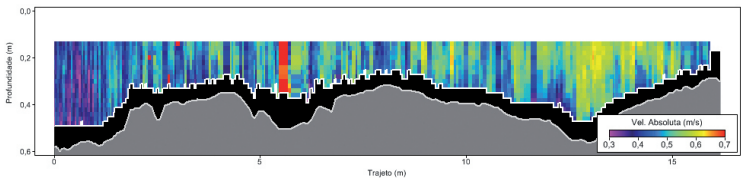


Vetores de velocidade da seção transversal

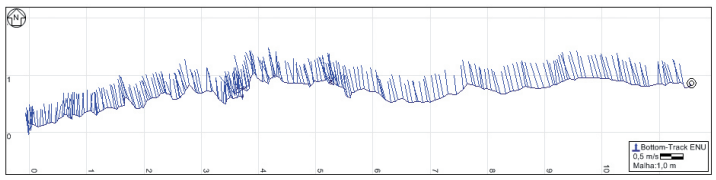
RIO GUANDU (FAZENDA ACAPULCO – JUSANTE DE AFONSO CLÁUDIO)

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
11	Rio Guandu (Fazenda Acapulco – Jusante de Afonso Cláudio)	ADCP	276047	7779509	2,52	2.520,0

OBS: Apesar de a medição ter alguns erros de perda de uma vertical e descorrelação do sinal acústico, a medição foi boa.



Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal

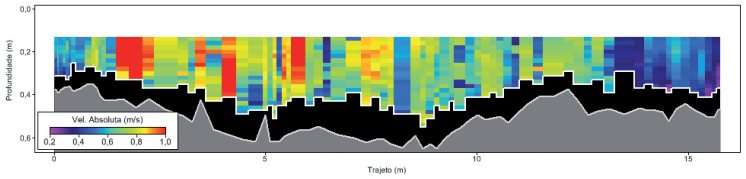


Vetores de velocidade da seção transversal

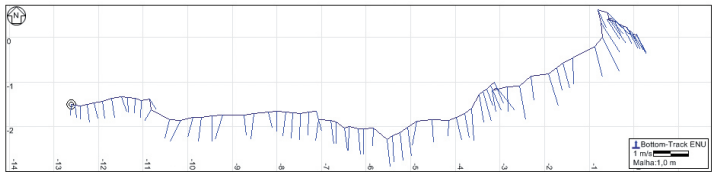
Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
13	Ponte sobre o Rio São Domingos (São Francisco- próximo ao encontro com o Guandu)	ADCP	278256	7791674	4,2	4.200,0

OBS: Ótima medição.

OBS: Ótima medição.



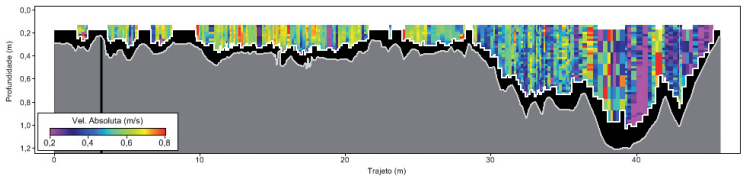
Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



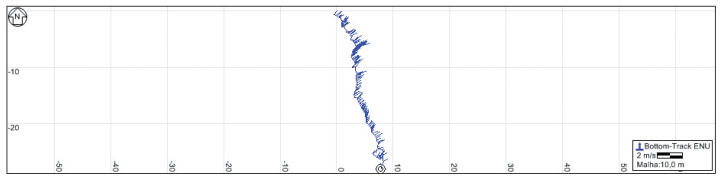
Vetores de velocidade da seção transversal.

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
14	Pinguela à montante do distrito de São Luís de Miranda	ADCP	284407	7789934	7,23	7.230,0

OBS: Esta não foi uma seção boa. Pode-se observar na área rasa que tem um assoreamento ou pode ter sido também um tronco de árvore, dificultando a leitura dos transdutores, causando erro de perda de sinal e descorrelação com o fundo. Resumindo, o aparelho não conseguiu, em alguns pontos, uma célula boa para medir a velocidade. Os locais que estão sem medir velocidade foram extrapolados.



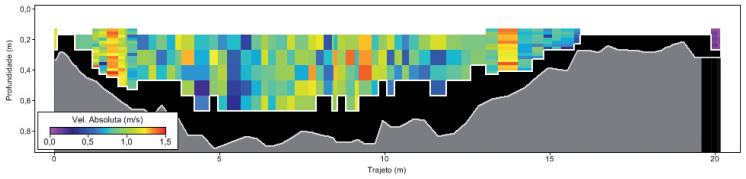
Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



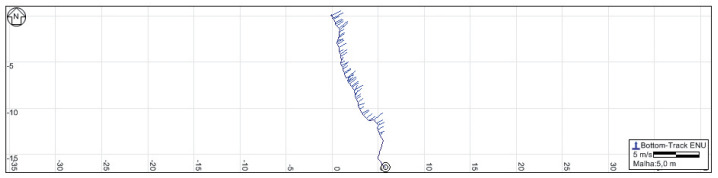
Vetores de velocidade da seção transversal.

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
18	Ponte sobre o Rio Guandu (Joatuba- Jusante de Laranja da Terra)	ADCP	-	-	7,68	7.680,0

OBS: Esta foi a medição que ocorreu com a tempestade. Foi feita uma única travessia e pode-se observar os erros de descorrelação e perda do sinal acústico. Pode utilizar o dado para se ter uma ideia da vazão naquele ponto.



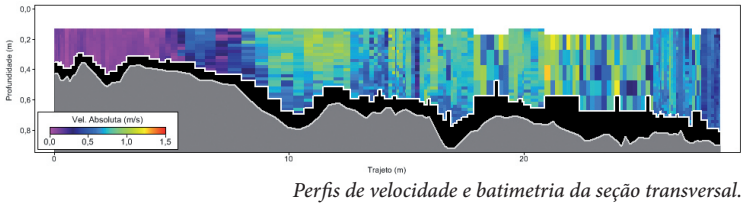
Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



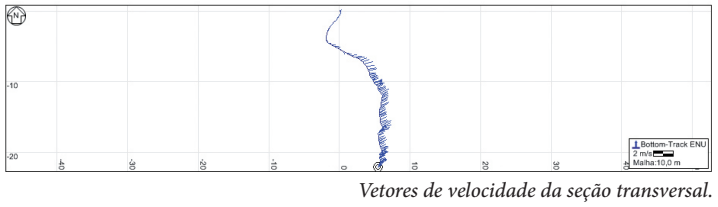
Vetores de velocidade da seção transversal.

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
19	Ponte sobre o Rio Guandu em Santa Rosa	ADCP	285639	7817100	8,82	8.820,0

OBS: Medição boa



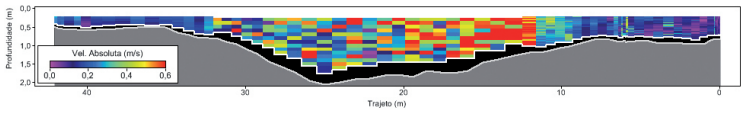
Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



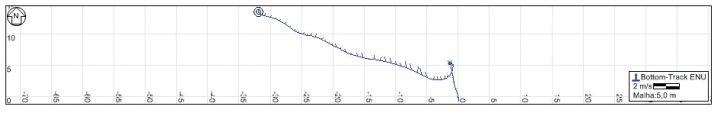
Vetores de velocidade da seção transversal.

Nº	Localização	Aparelho	Coordenadas UTM		Vazão	
					m3 /s	l/s
23	Foz do Rio Guandu (encontro com o Rio Doce)	ADCP	289355	7841589	11,14	11.140,0

OBS: Medição boa



Perfis de velocidade e batimetria da seção transversal.



Vetores de velocidade da seção transversal.

Encontro do Rio Guandu com Rio Doce no município de Baixo Guandu

Foto: Nego Ponta

Pon-tos	Coord E	Coord N	Município	Curso de água	Trecho	Vazão medida (l/s)	Área de drena-gem (Km2)	Precipi-tação mé-dia anual (mm)	Vazão média (l/s)	Vazão mínima Q90 (l/s)	Demanda acu-mulada segundo a Outorga na foz (l/s)	Diferença entre a vazão mí-nima Q90 e a vazão medida (%)	Vazão específica calculada (l/s.Km2)	Vazão específica medida (l/s.Km2)
1	255070	7774332	Brejetuba	Rio São Domingos Pequeno	Médio	412,2	46,10	1185,87	1027,66	390,51	0,3	-5,26%	8,47	8,94
2	261628	7789380	Brejetuba	Córrego do Oliveira	Baixo	99,4	16,61	1056,10	367,44	139,63	0,0	40,47%	8,41	5,98
3	259025	7765112	Brejetuba	Córrego Var-gem Grande	Baixo	43,9	11,64	1218,91	306,81	116,59	1,3	165,57%	10,02	3,77
4	260484	7770267	Brejetuba	Rio São Domingos Grande	Alto	732,3	84,47	1201,72	1792,67	681,22	83,3	-6,98%	8,06	8,67
5	262582	7773646	Brejetuba	Córrego Pati	Baixo	57,6	5,18	1144,48	139,56	53,03	0,0	-7,93%	10,24	11,12
6	280285	7763513	Afonso Cláudio	Rio Guandu	Alto	205,0	24,05	1213,35	585,91	222,65	707,6	8,61%	9,26	8,52
7	278300	7776242	Afonso Cláudio	Rio do Peixe	Baixo	1607,1	252,64	1194,48	4764,73	1810,60	61,9	12,66%	7,17	6,36
8	287209	7785185	Afonso Cláudio	Ribeirão Lagoa	Médio	70,5	27,90	1120,27	619,66	235,47	20,5	234,00%	8,44	2,53
9	282864	7803851	Laranja da Terra	Ribeirão So-breiro	Baixo	278,1	90,75	990,72	1427,13	542,31	0,0	95,01%	5,98	3,06
10	286732	7810128	Laranja da Terra	Rio Taquaral	Baixo	136,3	94,04	1025,81	1531,69	582,04	-4,0	327,03%	6,19	1,45
11	285302	7798499	Laranja da Terra	Córrego La-ranja da Terra	Baixo	52,8	52,45	1053,10	999,38	379,76	36,0	619,25%	7,24	1,01
12	285639	7817100	Baixo Guandu	Córrego Santa Rosa	Baixo	294,7	32,02	949,19	596,78	226,78	0,0	-23,05%	7,08	9,20
13	289144	7821925	Baixo Guandu	Córrego do Centro	Baixo	14,3	11,29	916,87	251,93	95,74	1,0	569,48%	8,48	1,27
14	288910	7821340	Baixo Guandu	Córrego Canjica	Baixo	54,7	49,64	933,34	825,28	313,61	1,0	473,32%	6,32	1,10
15	285472	7826173	Baixo Guandu	Córrego Ba-nanal	Baixo	62,5	136,28	915,32	1783,09	677,57	0,4	984,12%	4,97	0,46

Quadro de análise dos dados coletados pelo aparelho Flowtracker durante os trabalhos da Equipe Recursos Hídricos da Expedição Científica.

Foto: Jovander Pito

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA DO RIO GUANDU

INTRODUÇÃO

A Bacia do Rio Guandu nasce na região serrana central do Espírito Santo, na localidade de Fazenda Guandu, município de Afonso Cláudio, e percorre na sua trajetória, além do município de origem, os municípios de Brejetuba, Laranja da Terra e Baixo Guandu, onde deságua no Rio Doce. Esta bacia abrange uma área de mais de 260.000 hectares com uma população estimada em 83.000 pessoas.

Estes municípios têm como principais atividades econômicas a olericultura, a pecuária e a cafeicultura, que abriga a maior produção de café arábica do estado. Estas atividades econômicas, de caráter intensivo, associadas à falta de práticas conservacionistas, têm causado preocupação no que se refere ao seu potencial altamente poluidor. Por esta razão, o Consórcio do Rio Guandu solicitou à Fundação Nacional de Saúde que, juntamente com o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, determinasse o índice de qualidade da água do referido manancial.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO

De modo a avaliar a condição da qualidade da bacia do Rio Guandu, planejou-se uma ação de trabalho envolvendo 06 coletas bimestrais de amostras de água em 17 pontos distribuídos ao longo do Rio Guandu para análise dos parâmetros físico-químicos, DBO5, fósforo total, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, pH, resíduo total, temperatura, turbidez e microbiológico, coliformes termotolerantes para a determinação do Índice de Qualidade da Água (IQA). Os pontos de coleta foram definidos de acordo com o critério de sempre realizar uma coleta a montante e outra a jusante de cada localidade ribeirinha, além de uma coleta na nascente e outra na foz do rio.

A primeira coleta de amostras de água nos 17 pontos selecionados foi realizada no período de 26 a 29 de abril de 2006 com o auxílio de uma unidade móvel, cedida pela FUNASA – Rio de Janeiro, para execução de análises *in loco*; um veículo de apoio, cedido pela FUNASA – Espírito Santo, para realização do trabalho de campo; e um veículo de

Foto: Jovander Pito

apoio, cedido pelo IEMA, para transportar as amostras para o laboratório onde foram realizadas as análises não efetuadas pela unidade móvel. Esta primeira etapa de trabalho contou com a participação de três servidores da FUNASA – Rio de Janeiro, três servidores da FUNASA – Espírito Santo e três servidores do laboratório do IEMA.

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS

Segue abaixo a localização dos 17 pontos de coleta distribuídos ao longo dos afluentes da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu:

PONTO	DESCRIÇÃO
01	Fazenda Leogildo - Escola Estadual Leogildo Severino de Souza, Brejetuba.
02	Ponte sobre o córrego São Jorge, município de Brejetuba.
03	Ponte em frente a Escola Família Agrícola (Córrego Vargem Grande), Brejetuba.
04	Córrego São José, montante da cidade de Brejetuba.
05	Córrego São José, Barra do Pati, jusante de Brejetuba.
06	Bairro São Benedito, nascente do Rio Guandu no município de Afonso Cláudio.
07	Bairro Itapuã, montante do município de Afonso Cláudio.
08	Bairro São Francisco, jusante município de Afonso Cláudio.
09	Fazenda Acapulco, jusante município de Afonso Cláudio.
10	Barra do Taquaral, município de Laranja da Terra.
11	Jusante de Laranja da Terra, município de Laranja da Terra.
12	Montante de Laranja da Terra, município de Laranja da Terra.
13	Ponte da Vendinha, município de Laranja da Terra.
14	Valão do Bugre, Ponte do Casarão, município de Baixo Guandu.
15	Sítio São Pedro, Sítio São Pedro no município de Baixo Guandu.
16	KM 05 da Estrada de Ibituba, jusante de Ibituba no município de Baixo Guandu.
17	Foz do Rio Guandu, Ponte de Ferro, município de Baixo Guandu.

Foto: Jovander Pito

RESULTADOS

Os resultados apresentados na tabela abaixo se referem à primeira coleta que foi realizada no período chuvoso de 26 a 28 de Abril de 2006.

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS																		
MUNICÍPIOS			Brejetuba					Afonso Cláudio					Laranja da Terra			Baixo Guandu			
Parâmetros	**Unid.**	**V.M.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
DBO5	mg O2/L	5						1,4	0,9			2,5	2	2,5	1	0,9	1,2	1,2	1,8
Fósforo total	mg/L	0,025	0,043	0,011	0,043	0,136	0,098	0,049	0,03	0,028	0,03	0,011	0,02	0,008	0,006	0,006	0,051	0,014	0,028
Nitrato	mg/L	10	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	1	0,3	0,8	0,9	1,5	2,4	1,8	3,7	2,3	1,4	1,5	2,5
Nitrito	mg/L	1	0,010	0,002	0,014	0,026	0,036	0,008	0,008	0,021	0,02	0,033	0,068	0,056	0,073	0,003	0,0021	0,002	0,002
Nitrogênio Kjeldahl	mg/L	-	1,45	1,72	1,69	1,73	3,46	2,75	2,06	3,22	2,27	4,51	3,87	5,78	8,7	5,87	5,404	1,437	1,652
Oxigênio Dissolvido	mg O2/L	> 5	8,05	7,61	7,95	8,13	8,10	9,59	9,67	8,57	8,07	8,34	8,22	8,12	8,15	8,57	8,54	8,64	8,76
pH		6,0 a 9,0	6,78	6,77	6,86	7,05	7,08	6,79	7,11	7,03	7,21	7,04	7,18	7,29	7,18	7,35	7,41	7,43	7,55
Resíduo total	mg/L	-						60	50			72	56	88	90	94	102	98	112
Temperatura da amostra	oC	-	23,8	23,7	23,8	23,9	24,4	23,9	24,4	24,2	24,9	24,4	24,6	24,7	25	23,9	24,4	24,8	25,2
Temperatura do ar	oC	-	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Turbidez	UNT	100,0	50,3	6,7	35,2	77,0	123,0	35	15,6	68,8	68,3	175	429	384	522	293	326	152	83,4
RESULTADOS BACTERIOLÓGICOS																			
Coliformes fecais	NMP/100mL	1000	450	45	900	360	8010	540	810	>9000	2430	990	>9000	4950	>9000	450	90	1125	90
IQA																			
Índice de Qualidade da Água								69,4	71,34			56,1	49,59	50,84	48,49	57,95	62,67	57,53	71,39

V.M.P. Valor máximo permitido- Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelecido para águas classe 2.
SM- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
NMP- Número mais provável
UNT- Unidade de turbidez

Tabela dos Valores de IQA:

90 < IQA < 100	ÓTIMO
70 < IQA < 90	BOA
50 < IQA < 70	ACEITÁVEL
25 < IQA < 50	RUIM
00 < IQA < 25	PÉSSIMO

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados analíticos acima obtidos, observamos que nesta primeira avaliação, as águas do Rio Guandu apresentaram dois pontos com índices de qualidade (IQA) ruim, seis pontos com IQA aceitável e dois pontos com IQA considerado bom.

Os pontos com IQA considerados ruins foram jusante de Laranja da Terra na Ponte da Vendinha. Esta classificação é devida à alteração do parâmetro bacteriológico e da turbidez. Os demais pontos apresentaram IQA dentro de faixas satisfatórias.

CONCLUSÃO

Uma avaliação completa quanto à condição de qualidade do Rio Guandu só será possível após o término das seis coletas bimestrais programadas.

Foto: Nego Ponta

Descida Ecológica do Rio Guandu

Foto: Leandro Reis

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA DURANTE A EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu é um importante recurso para cerca de 86.000 habitantes e que, no momento, está sofrendo consideráveis desgastes. Diante do cenário atual, a Expedição Científica do Rio Guandu objetiva coletar dados, fazer contato com a população local e analisar *in loco* a real situação do entorno do rio para que o Plano de Ação para a Bacia do Rio Guandu seja efetivo.

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) faz parte da equipe multidisciplinar que monitorou a Bacia. A Instituição considera de ampla relevância este estudo com o objetivo sempre de melhorar as condições de vida da população que depende deste recurso.

Levando-se em consideração uma série de questionamentos, 15 pontos foram definidos para que a rota de coleta que nos forneça o máximo de informações possível. Para exposição, seguem as tabelas com os pontos, os resultados dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos encontrados em cada ponto e as marcações geográficas de cada um. Estes resultados podem ser de importante contribuição para o esboço de uma campanha a longo prazo para recuperação de toda Bacia do Rio Guandu e relevante para o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – PIRH.

De modo a iniciar um trabalho de avaliação da condição da qualidade da bacia do Rio Guandu, planejou-se uma ação de trabalho envolvendo coletas de amostras de água em 15 pontos distribuídos ao longo do Rio Guandu, para análise dos parâmetros físico-químicos, DBO5, fósforo total, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, pH, resíduo total, temperatura, turbidez e microbiológico, coliformes termotolerantes para a determinação do Índice de Qualidade da Água (IQA). Os pontos de coleta foram definidos de acordo com o critério de sempre realizar uma coleta a montante e outra a jusante de cada localidade ribeirinha, além de uma coleta na nascente e outra na foz do rio, seguindo preferencialmente os pontos amostrados anteriormente.

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
		S:	W:	Alt:
01	Escola Família. Ponte em frente à escola.	20°12.421’	41°18.724’	1187
02	Pontal (Montante) – Ponte de Brejeubinha	20°09.172’	41°17.507’	983
03	Córrego São José	19°43.708’	40°41.257’	1004
04	São Benedito – Fazenda Guandu	20°12.788’	41°06.212’	2779
05	Afonso Cláudio – Montante (Itapuã)	20°10.270’	41°05.848’	2660
06	Bairro São Francisco: Jusante – Afonso Cláudio. Depois da Pedreira Lajinha. Bairro da Grama	20°01.877’	41°07.988’	2180
07	Jusante – Afonso Cláudio (Acapulco) Ponte de ferro sobre o Rio Guandu.	20°04.166’	41°07-779’	2373
08	Barra do Taquaral – Laranja da Terra, Próximo à Escola EMEIEF Feliz Destino.	19°47.507’	41°02.125’	3608
09	Jusante- Laranja da Terra	19°53.330’	41°03.001’	3204
10	Montante- Laranja da Terra.	19°54.173’	41°03.750’	3185
11	Ponte da Vendinha – Laranja da Terra. Próximo a Unidade de Saúde ESF – Vendinha.	19°50.627’	41°03.434’	3405
12	Valão do Bugre – (Ibituba) Baixo Guandu- Ponte	19°45.820’	41°02.931’	4074
13	Sítio São Pedro – (Ibituba) Baixo Guandu	19°41.447’	41°01.649’	4175
14	Jusante de Ibituba – km 05	19°39.696’	41°02.154’	4227
15	Barra do Rio Guandu. Ponte do Trem. Encontro do Rio Guandu com o Rio Doce.	19°30.704’	41°00.425’	4387

Foto: Jovander Pito

Encontro do Rio São Domingos com o Rio Guandu - Afonso Cláudio/ES

SONDA MULTIPARÂMETROS

PONTO	PARÂMETRO	pH	COND. (m/s)	TURB (NTU)	DO (g/l)	TEMP (°C)	SAL (%)	TDS (g/l)	ORP (Mv)	1 (g/l)	2 (g/l)	3 (g/l)
01	SONDA 013	5,58	5	14	9,6	23,1	0	0,034	132	34,3	38	51,3
02	SONDA 015	6,23	5	0	9,4	23,7	0	0,030	69	22,4	62,5	39,7
03	SONDA 014	6,03	5	9	9,1	24,5	0	0,036	39	22,9	24,6	6,37
04	SONDA 016	5,63	6	28	11,2	20,6	0	0,038	16,6	35,1	53,6	90,2
05	SONDA 017	6,26	9	0	10,3	23,5	0	0,057	184	46,8	0,124	5,55
06	SONDA 019	6,07	6	2	9,5	25,5	0	0,041	192	25,3	0,121	22,8
07	SONDA 018	6,48	7	150	10	24,6	0	0,045	174	34,4	0,119	34,3
08	SONDA 022	6,88	20	100	7,9	30,4	0	0,128	198	0,131	0,205	2,74
09	SONDA 021	6,64	26	41	0	29,6	0	0,171	203	0,126	91,5	0,42
10	SONDA 020	6,32	29	69	7,4	31,9	0	0,185	199	0,221	0,146	1,59
11	SONDA 023	7,10	7	91	8,2	29,3	0	0,048	202	32,4	0,147	6,45
12	SONDA 024	6,9	9	90	8,2	30	0	0,56	213	38,2	0,144	8,11
13	SONDA 025	7,05	10	120	8,2	30,8	0	0,062	207	45,8	0,156	3,44
14	SONDA 026	6,52	10	120	8,2	30,8	0	0,63	197	48,1	0,144	1,09
15	SONDA 027	6,16	11	140	8	31,3	0	0,071	224	63,8	0,120	6,65

LEGENDA:

pH – Indicador de acidez ou alcalinidade
COND - Condutibilidade
TURB - Turbidez
DO – Oxigênio dissolvido
TEMP - Temperatura
SAL - Salinidade
TDS – Sólidos dissolvidos Totais
ORP – Potencial de oxido-redução
1- Cloreto
2- Nitrato
3 - Amônia

DADOS DE ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICO COMPLEMENTARES.

PONTOS/ PARAM.	COLIFORMES TOTAIS (mnp)	COLIFORMES FECAIS (mnp)	COR	TURBIDEZ	DUREZA	ALCALINIDADE
01	2419,6	0	16,0	2,18	0,0	14,0
02	1732,9	0	28,0	4,12	0,0	20,0
03	>2419,6	0	30,0	5,66	0,0	14,0
04	461,1	0	20,0	9,67	6,0	24,0
05	>2419,6	0	30,0	9,06	12,0	32,0
06	>2419,6	0	30,0	100	0,0	22,0
07	>2419,6	0	17,5	100	6,0	26,0
08	547,5	27,8	35,0	100	6,0	32,0
09	547,5	26,2	40,0	100	12,0	28,0
10	461,1	0	45	100	6,0	36,0
11	579,4	29,4	30,0	100	14,0	38,0
12	307,6	224,7	190	100	20,0	38,0
13	517,2	307,6	250	54,2	4,0	52,0
14	1553,1	1046,2	>250	118,0	36,0	40,0
15	>2419,6	1299,7	16,0	100	24,0	42,0

CONCLUSÃO

Uma avaliação completa quanto à condição de qualidade do Rio Guandu só será possível após o término de diversas coletas programadas em um período de tempo pré-determinado, a fim de tornar os dados cientificamente confiáveis. Sugeriu-se a inserção dos dados na fórmula do Índice de Qualidade da Água (IQA), porém, outros dados deverão ser coletados para que esta seja usada e completada.

Um artigo publicado na Revista Brasileira de Recursos Hídricos (Anexo) relacionado ao tema e com estudos realizados no perímetro da bacia apontam uma metodologia de avaliação rápida da qualidade ambiental de rios comparando duas microbacias no município de Afonso Cláudio, que vêm a complementar o trabalho nesta Expedição. Os mapas com o levantamentos das estações de tratamento de água e esgoto fornecidos pelo IEMA, em anexo, também levantam dados importantes para posteriores estudos.

Entretanto, os dados apresentados deverão ser discutidos e estudados para se avaliar as medidas cabíveis para que o Plano de Ação de Bacia seja eficaz e permanente. A educação da população do entorno deve ser considerada, assim como um projeto de possíveis melhorias, a fim de aperfeiçoar a recuperação da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. Relevante por fim, o destaque para a sugestão de um monitoramento periódico para que se faça um estudo mais detalhado e se monte um perfil desta Bacia, tão importante para as cidades em seu curso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE AÇÕES INICIAIS IDENTIFICADAS PELA EQUIPE

- Realizar estudos em maior quantidade relacionados aos recursos hídricos da bacia em diversas áreas, com coleta de dados periodicamente bem determinadas durante o ano, a fim de criar pontos estratégicos de monitoramento na bacia durante os períodos e as estações do ano;
- Realizar estudos com abrangência de outros parâmetros e níveis de complexidade; com registro frequente da qualidade dos cursos d água;
- Investir na implantação de sistema de coleta e tratamento de água e esgoto em cada município, em especial, as comunidades e os seus agentes;
- Incentivar melhores práticas agrícolas que permitam a produção sem que degradem o solo, as nascentes, a vegetação ripária, e outros, melhorando, assim, a forma de uso e ocupação da região hidrográfica;
- Criar mecanismos mais eficientes de incentivo à recuperação florestal e compensação ambiental aos cidadãos que utilizam práticas amigáveis ao meio ambiente;
- Fortalecer a comunicação entre as entidades afins com o meio ambiente para um planejamento único e para uma melhor articulação local e externa;
- Criar um sistema de informações atualizado com os dados em recursos hídricos, com a finalidade de fortalecer os instrumentos de gestão das águas previstos em lei e subsidiar um Estudo de Regionalização eficiente na identificação de áreas prioritárias para atendimento de acordo com a devida necessidade;
- Potencializar os trabalhos de Educação Ambiental e de Educação para a Saúde Ambiental (principalmente para Malacologia), integrando os projetos técnicos existentes e o papel pedagógico das escolas com a comunidade, fortalecendo também os programas já existentes.

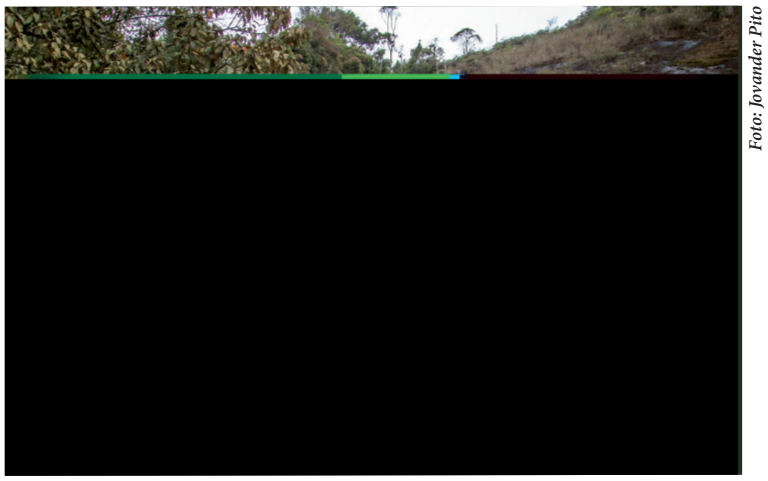


Foto: Jovander Pito

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IEMA. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. Porto Alegre: Editora UFGRS, 944 p. (1993).

_____. Projeto Águas Limpas. Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN. 2009.

SITES CONSULTADOS

http://www.meioambiente.es.gov.br/
http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx/
http://www.riodoce.cbh.gov.br/
http://www.cesan.com.br/news.php/
http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=61

INTRODUÇÃO

O solo é o principal patrimônio de uma propriedade rural. É a base de sustentação e desenvolvimento dos sistemas de produção agropecuários e ecossistemas naturais. O solo tem origem de degradação das rochas que sofrem a ação de diversos fatores ambientais, como o sol, a chuva, o vento e os biológicos, como os animais, vegetais e microorganismos. Todos estes fatores atuando em conjunto, promovem reações químicas e físicas que irão degradar a rocha, formando o solo. Dependendo da região, o tempo médio para formação da camada de um centímetro de solo varia de 100 a 200 anos. O homem pode ser considerado um dos principais agentes de formação dos solos, mas, por outro ponto de vista, ele também é o principal agente de sua degradação. (et al. Costa; Vieira, Alexandre Sylvio).

Uma chuva de alta intensidade e de curta duração, típica dos verões no Brasil, em poucos minutos, é capaz de arrastar para dentro dos rios e das partes mais baixas da propriedade toneladas de solos ricos em nutrientes, erodindo juntamente a camada mais fértil. Com a erosão de um único centímetro, a propriedade estará perdendo cerca de 100 toneladas de solo por hectare, sem contar os nutrientes minerais e matéria orgânica. Um solo que possua 5% de matéria orgânica na camada superficial estará perdendo cerca de cinco toneladas desse precioso material, fundamental na melhoria da estrutura do solo e na sua fertilidade, além de 100 quilos de nitrogênio e 60 quilos de fósforo, dentre outros (et al. Costa; Vieira, Alexandre Sylvio).

Reverter o quadro de degradação, otimizar o uso dos solos com potencial para aumentar a produção agrícola, contribuir para a mitigação de impactos ambientais e desenvolver novos insumos e sistemas de produção capazes de promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica são alguns dos desafios para o manejo e a conservação do solo e da água para os diversos ambientes, usos e estado de degradação das terras brasileiras.

O aumento de áreas degradadas em regiões anteriormente produtivas tem sido constatado em diferentes regiões do Brasil e na bacia do rio guandu não é diferente. A erosão se apresenta sob todas as suas formas (laminar, sulcos e voçorocas), levando solo, sementes, adubos e agrotóxicos para lagos, rios e córregos e, consequentemente, até o mar. O resultado é a perda de produção e o empobrecimento dos agricultores, o assoreamento e a contaminação dos corpos hídricos e o desmatamento para abertura de novas áreas de produção, causando perda de biodiversidade nos diferentes biomas brasileiros. Com o decorrer do uso da mecanização na agricultura e, principalmente, com a adoção de práticas como a aração e gradagem, sulcamento, encanteiramento ou plantio realizados morro abaixo, os problemas causados pela erosão se agravaram. Buscando conter os avanços desses problemas na região Sul do Brasil, foram adotadas práticas mecânicas, como o terraceamento, sendo também incentivado o cultivo em nível ou em faixas. No início da década de 1870 é que se percebeu a importância de manejar adequadamente o solo, evitando expô-lo aos efeitos das chuvas intensas do clima tropical e subtropical que predominam no Brasil, assim como a relevância da microbacia hidrográfica como unidade natural de planejamento conservacionista.

Com o passar dos anos, o crescimento e o desenvolvimento econômico das cidades veio aumentar significativamente o número de habitantes em todo o mundo, em especial nos centros urbanos. Dados do IBGE apontam uma população no Brasil em 1900 de 17 milhões de habitantes e já no ano de 2010 de 190 milhões, isso fez com que a produção de alimentos no campo tivesse que crescer de forma gradativa para atender toda essa população. O desenvolvimento das populações se deu às margens dos rios e, na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, não foi diferente. Com todo esse crescimento expressivo, muitas vezes de forma desordenada, muitos impactos ambientais vieram ocorrer na área urbana e rural e com o passar dos anos, na Bacia. Hoje, toda a sociedade sofre as consequências, em especial pelos impactos ocasionados nos solos na área rural, sendo estes provocados, na maioria das vezes, pela ação antrópica, que não só irá acelerar o processo de erosão hídrica, mas como também contribuir com carreamento de solo, erosão, voçorocas e, consequentemente, o assoreamento dos rios e córregos e a eutrofização das águas, diminuindo assim, cada vez mais a quantidade de água disponível nos córregos e rios, bem como também influenciando diretamente na sua qualidade. Em todo o País os problemas decorrentes da erosão são muito sérios. Marques, citado por BERTONI e LOMBARDI NETO (1999), em 1949, enfatizava que o Brasil perdia por erosão laminar, cerca de 500 milhões de toneladas de terra anualmente.

METODOLOGIA

A primeira ação foi definirmos os integrantes da equipe solo e os potenciais parceiros e, para isso, foi realizada uma

reunião no dia 09 de junho de 2011 no Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Serrano do INCAPER, localizado na Fazenda do Estado, em Domingos Martins, onde contamos com 13 participantes envolvendo o INCAPER; prefeituras de Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu; Consórcio do Rio Guandu; e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. Ficaram decididas as seguintes ações a serem executadas pelas equipes dos municípios:

- Retirada das amostras de solos para ser realizada a análise química, sendo divido os municípios em distritos e estes em três áreas, três análises por cada distrito nos municípios (referentes a parte alta, mediana e baixa dos mesmos), lembrando que o técnico será o responsável em definir a área mais significativa da propriedade rural para retirada de solo e também de preencher a ficha de cadastro contendo todas as informações da localidade e encaminhar ao laboratório do INCAPER;
- Demonstrar através das análises que a perda de solo (N,P,K) não só causa, a perda de produtividade das lavouras, assoreamento dos córregos e rios, eutrofização das águas como também a perda econômica do produtor, uma vez que o mesmo tem que repor todo o nutriente perdido para tornar o solo agricultável;
- Dimensionar em valores os principais pontos de perda de solo na bacia e também sugerir algumas práticas a serem aplicadas, registrar fotos comparativas antes (Descida Ecológica) e depois (Expedição), ou seja a mudança de cenário;
- Identificar através da ficha de cadastro e registrar fotos (degradação ambiental) de pontos erodidos na região da bacia, como também da situação das calhas dos córregos e rios;
- Visitar as propriedades rurais que realizaram o trabalho de cercamento da nascente na Descida Ecológica realizada no ano de 2006 e registrar fotos;
- Identificar através da ficha de cadastro e registrar fotos de uma experiência inovadora, ou seja, uma prática de conservação de solo e água que o proprietário rural desenvolve em sua propriedade no seu município (Ex. produção e conservação de água, conservação de solo, produção orgânica, entre outros);
- Registrar fotos das Belezas Naturais;
- Cada integrante da equipe do município é responsável pela criação do banco de dados com todas as informações das ações realizadas.

EQUIPE DE CAMPO

O presente trabalho foi desenvolvido por uma equipe de técnicos devidamente capacitados e habilitados, com conhecimento e experiência de levantamento de campo em especial na área de solos, com o auxílio de profissionais conhecedores da região em estudo, como engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas de diversas instituições que cada município disponibilizou, sendo: Franz Holz Filho e Cleres De Martins Schwambach (Baixo Guandu); Ernesto de Morais Muzzi e David Augusto Alves Neto (Laranja da Terra); Anderson Geraldo Pagotto Moura (Afonso Cláudio); Marx Bussular Martinuzzo e Luiz Alberto Zavarize (Brejetuba); e Sávio Berilli (IFES/Colatina).

O carreamento de solos e a erosão se constituem em um processo de grande importância devido à rapidez com que ocorre e pelo fato de acarretar grandes prejuízos não só para a exploração agropecuária, mas também para diversas outras atividades econômicas e ao próprio meio ambiente. O Sistema Solo é definido sob uma perspectiva ambiental como uma unidade ecológica funcional da superfície da Terra, que inclui sedimentos e rochas permeáveis e águas subterrâneas. O solo apresenta neste enfoque várias funções. A erosão hídrica é, fundamentalmente a ação erosiva da chuva sobre o solo. A desagregação das partículas de solo causada pelo impacto direto das gotas de chuva e o escoamento superficial do excesso de água sobre o solo são os agentes ativos e o solo, o agente passivo no processo de erosão hídrica (Hudson, 1995). A constante diminuição da produtividade dos solos e a degradação ambiental têm sido atribuídas principalmente à erosão e ao manejo inadequado do solo (Lal, 1988). O grau de degradação do solo pode ser entendido como um indicador chave de sustentabilidade do meio ambiente. A degradação das terras contribuem para o decréscimo da produção agrícola ao longo do tempo, através da redução da qualidade do solo e de seus atributos físicos, químicos e biológicos.

O desenvolvimento econômico e o crescimento populacional das cidades fez acelerar desordenadamente o processo de redução da cobertura florestal na bacia do Rio Guandu e, hoje, já são encontrados vários pontos degradados na bacia, as constantes queimadas para limpeza das áreas para formação da pastagem, o preparo e manejo incorreto do solo para o cultivo, e estes, muitas vezes, nas margens dos rios e córregos se tornam um dos principais problemas encontrados.

A erosão é fácil de ser observada em alguns casos. Quando a água das chuvas se desloca por caminhos definidos, ra-

pidamente formam-se pequenos sulcos de erosão ao longo de toda a área. Inicialmente muitos desses sulcos são rasos e passíveis de correção. Caso o produtor não atente para esses sintomas e continuem com suas práticas inadequadas de manejo do solo, muitos desses pequenos sulcos irão se transformar em grandes voçorocas, estruturas profundas e largas de recuperação, praticamente impossível a curto ou médio prazo, restando ao produtor adotar práticas de manejo para evitar que o problema se torne mais grave. Uma voçoroca de 10 metros de largura, 5 metros de profundidade e 50 metros de comprimento contabiliza para o produtor rural uma perda de, aproximadamente, 750m^3 de solo ou mais de mil toneladas e uma área da propriedade de 500m^2. Outro tipo de erosão pouco percebida é a erosão laminar. Nessa modalidade de erosão, a água se movimenta pela superfície do solo de forma mais uniforme, promovendo lentas reduções da sua superfície, sendo o solo erodido por camadas. No campo é facilmente observado como o surgimento de "peladeiros", áreas onde as plantas não crescem ou crescem com dificuldade, indicando que a camada fértil e estruturada do solo foi perdida (et al. Costa; Vieira, Alexandre Sylvio).

Seja qual for o processo erosivo, são danosos ao solo e comprometem o desenvolvimento da atividade agropecuária. Uma pequena parte dos produtores rurais brasileiros trabalha o seu sistema produtivo e o solo considerando as práticas de conservação. Até mesmo os produtores que possuem propriedades rurais com terreno acidentado, áreas que necessitam de maior atenção, não se preocupam com a conservação dos seus solos, procurando ajuda profissional apenas quando a situação atinge nível crítico comprometendo o seu sistema produtivo (et al. Costa; Vieira, Alexandre Sylvio).

Abaixo está um relatório de fotos que comprovam os impactos ambientais que a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu vem sofrendo, agravando o processo de degradação, bem como também algumas ações práticas realizadas pelos produtores rurais para minimizar esses impactos, a proteção e a recuperação do ambiente.

- **Queimadas** – As queimadas prejudicam o solo, pois além de destruir toda a vegetação, o fogo também acaba com nutrientes e com os minúsculos seres (decompositores) que atuam na decomposição dos restos de plantas e animais, provocando modificações de natureza física, química e biológica do solo. É uma prática muito comum queimadas na Bacia para a limpeza das pastagens, por ser uma ação de custo financeiro baixo, mas por outro lado provoca impactos ambientais, muitas vezes, irreversíveis.

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 01: As queimadas ainda são muito constantes na Bacia, e trazem impactos irreversíveis ao solo

- **Carreamento de solo** - O carreamento superficial deve ser compreendido como o transporte pela água que escorre sobre a superfície do solo, que atingiu seu ponto de saturação, e leva material dissolvido ou em suspensão. Geralmente, o destino final do carreamento superficial é um ponto de captação de água, como um reservatório, lago, açude ou curso.

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 02: A falta de cobertura vegetal e a exposição dos solos, diminui a capacidade de suporte, provocando sua perda através do carreamento

- **Erosão** - É o transporte de partículas de solo pelo vento, chuvas, água dos rios ou geleiras. A erosão é a principal causa da degradação de solos em todo o mundo. As principais formas a serem compreendidas são: a erosão eólica, causada pelo vento, e a erosão hídrica, causada pela chuva.

Foto 03: A Erosão provoca a perda dos nutrientes dos solos e assoreamento de rios e córregos

- **Compactação do solo** - O intenso pastoreio e pisoteio do gado nas pastagens faz compactar o solo, deixando-o exposto, sem proteção alguma, o que faz perder a capacidade de infiltração da água das chuvas, provocando assim o carreamento de solo e, mais tarde, transformando-se em erosão.

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 04: O intenso pastoreio e pisoteio do gado nas pastagens faz compactar o solo, deixando-o exposto, sem proteção alguma, o que faz perder a capacidade de infiltração da água das chuvas, provocando assim o carreamento de solo e, mais tarde, transformando-se em erosão

- **Desmoronamento das margens dos córregos e rios** - A ausência e a não proteção da mata ciliar nas margens dos córregos e rios contribui para o desmoronamento das margens, assoreando os rios, eutrofizando as águas e provocando grandes enchentes.

Foto 05: Sem a devida proteção das matas nas áreas de preservação permanente (margens dos rios), os desmoronamentos são constantes assoreando os rios e diminuindo a quantidade e a qualidade das águas dos mesmos

- **Falta de proteção e preservação nos topos de morros** - A falta de proteção nas áreas de preservação permanente, ou seja, nas áreas mais íngrimes das propriedades rurais, tem contribuído com o aumento do número de erosões em toda a bacia e um menor volume de água nas nascentes, córregos e rios.

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 06: Sem a devida proteção com as matas nas áreas de preservação permanente (topo de morros), a perda de solo na bacia é enorme

- **Patrolamento excessivo e incorreto das estradas** - O patrolamento incorreto das estradas, contribui significativamente com carreamento de solos no leito do rio, assoreando-o e eutrofizando suas águas.

Foto 07: O patrolamento incorreto e desordenado das estradas causa impactos irreversíveis ao meio ambiente. É também considerado uma das principais causas do assoreamento dos córregos

- **Assoreamento dos córregos e rios** - O assoreamento é o acúmulo de areia, solo desprendido de erosões e outros materiais levados até rios e lagos pela chuva ou pelo vento. Quando isso ocorre, cabe às matas ciliares servirem de filtro para que este material não se deposite sob a água. Quando as matas são indevidamente removidas, rios e lagos perdem sua proteção natural e ficam sujeitos ao assoreamento e ao desbarrancamento de suas margens, o que agrava ainda mais o problema.

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 08: Córregos, rios e ribeirões afluentes do Rio Guandu assoreados e sem a devida proteção e preservação das suas margens e leito

Foto 09: Todos os impactos causados direta ou indiretamente aos solos vem ocasionar o assoreamento dos rios, diminuindo a quantidade de água bem como também comprometendo sua qualidade. Nas imagens podemos ver a falta de proteção e preservação das margens e o baixo volume de água

- **Equipe a campo** - Equipe que realizou coleta de solos para as análises e contato com os produtores proprietários das áreas das partes baixa, média e alta dos municípios arrolados ao processo de pesquisa da Expedição.

Fotos: Jovander Pito

Foto: Jovander Pito

Foto 10: Equipe a campo realizando o levantamento de dados ,georreferenciamento das áreas, registro fotográfico e coleta de solos para análise

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 11: As fotos acima mostram o processo de assoreamento com o passar dos anos no rio Sobreiro no município de Laranja da Terra, que com as fortes chuvas o solo é carreado para a calha do rio e as enchentes provocam a mudança do seu leito

Fotos: Cleves de Martins Scwambach

Foto 12: A presença dos animais nas margens dos rios, comprovam a falta de proteção e preservação das áreas de preservação permanente

Foto 13: Nascente em processo de recuperação. O isolamento e o reflorestamento são essenciais para a recomposição vegetal da área

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 14: Duas estações do ano bem definidas vem refletir diretamente na quantidade e qualidade das águas da bacia, ou seja, o período seco nos meses de maio a setembro (menor volume de água e mais clara), já no período chuvoso de outubro a abril (maior volume de água e mais escura/barrenta), devido o manejo incorreto dos solos as fortes chuvas carregam muito solo para o leito do rio, assoreando-o ainda mais

FERTILIDADE DOS SOLOS DA BACIA

Os solos da bacia do Rio Guandu, à semelhança do que ocorre com a biota (flora e fauna) e com sua gente, possuem uma grande diversidade. Há solos acidentados e solos planos, rasos e profundos, com muita matéria orgânica ou degradados, de cores variadas. Há solos amarelados, avermelhados, acinzentados, pretos, esbranquiçados, ou seja, o Sistema Brasileiro de Classificação de solos é um sistema aberto, que tem sua base fundada nos conceitos centrais da Soil Taxonomy, sendo desenvolvida para a nossa realidade. A Pedologia trata de classificar os solos de acordo com alguns atributos morfogenéticas reconhecidos nos horizontes dos solos (horizontes diagnósticos): cor, textura, estrutura, consistência, densidade, matéria orgânica, grau de desenvolvimento, capacidade de troca catiônica, transição entre horizontes, teor de sais, saturação de sódio e ph. Na bacia do Rio Guandu temos: solo arenoso, latossolo vermelho-amarelo, latossolo amarelo, sendo que os latossolos são a maioria e estes são solos com horizonte B latossólico (horizonte mineral, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, alteração quase completa dos minerais primários, apresenta pouca diferenciação entre horizontes, sendo a principal classe de solo do Brasil (38,5% - 3.276.896km^2 e utilização agrícola).

Ao todo, foram realizadas 42 coletas de solos, ou seja, amostragem em vários pontos da bacia, dividindo os municípios por distritos e regiões altas, médias e baixas, onde constatamos os seguintes resultado, como por exemplo:

Podemos mostrar três análises de solos, cada um coletado em uma determinada região que chamamos de: 1º na região alta, 2º na região mediana e a 3º na região baixa, próximo ao Rio Guandu, no distrito de Ibituba em Baixo Guandu.

Análise da região alta nº 1

Referência Laboratório	Referência do Cliente	pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
		H_2O	mg/dm³			Cmol $_c$/dm³			
1	Região Alta	5,4	6	53	42	1,6	0,3	0,6	6,4

Referência Laboratório	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-rem	Zn	Fe	Mn	Cu	B	S
	Cmol $_c$/dm³			%			dag/kg	mg/L	Mg/dm³					
1	2,2	2,6	8,6	26	23	0,2	3,2	-	1,2	144	7,5	0,8	0,4	-

Análise da região mediana nº 2

Referência Laboratório	Referência do Cliente	pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
		H_2O	mg/dm³			Cmol $_c$/dm³			
1	Região Mediana	6,4	5	913	91	2,7	0,9	0,0	1,4

Referência Laboratório	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-rem	Zn	Fe	Mn	Cu	B	S
	Cmol $_c$/dm³			%			dag/kg	mg/L	Mg/dm³					
1	6,4	6,0	7,8	81	0	0,5	2,6	-	3,6	38	49,6	0,7	0,4	-

Análise da região baixa nº 3

Referência Laboratório	Referência do Cliente	pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
		H_2O	mg/dm³			Cmol $_c$/dm³			
1	Região Baixa	6,2	9	138	64	3,2	0,8	0,0	2,4

Referência Laboratório	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-rem	Zn	Fe	Mn	Cu	B	S
	Cmol $_c$/dm³			%			dag/kg	mg/L	Mg/dm³					
1	4,6	4,3	7,0	66	0	0,4	2,1	-	8,5	95,9	106	2,2	0,4	-

Podemos fazer uma comparação entre os macro-nutrientes dos três tipos de solo: o Fósforo (P) na região alta é igual a 6 mg/dm³ e o Potássio (K) igual a 53mg/dm³ e pH igual a 5,4; na região mediana o Fósforo (P) igual a 5 mg/dm³ e o Potássio (K) igual a 913 mg/dm³ e o pH igual a 6,4; e na região baixa o Fósforo (P) igual a 9 mg/dm³ e o Potássio (K) igual a 138 mg/dm³ e o pH igual a 6,2, mostrando que nas regiões mais altas o pH geralmente é mais acido e de baixa fertilidade e o produtor tem mais gastos com a correção do solo para melhorar a produtividade de suas lavouras, isso

mostra a importância dos produtores rurais em preservar e conservar o solo e também as águas no interior de suas propriedades rurais favorecendo, assim, o equilíbrio ao meio ambiente e a preservação da bacia.

PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA

Para evitar a degradação do solo é necessário planejar as atividades de produção agropecuária de acordo com sua fragilidade e potencialidades, utilizando tecnologias capazes de reduzir a ação da erosão e promover a manutenção e/ou melhorias de suas propriedades, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis. Dentre as principais etapas relacionadas ao planejamento conservacionista da propriedade rural destacam-se:

- Preservação e recuperação das áreas de preservação permanente;
- Divisão da área agricultável em glebas (zona de manejo) de acordo com características do relevo, solos, uso, grau de degradação (tipo e frequência do processo erosivo) tamanho do talhão, distância dos recursos hídricos, em caso de áreas irrigáveis, etc;
- Diagnóstico do estado de conservação e/ou degradação do solo e cada uma das zonas de manejo visando observar a forma e a intensidade dos processos erosivos, coletar amostra de solo para avaliação da fertilidade, observar o uso e as práticas de manejo existentes e selecionar áreas e medidas prioritárias para contenção dos processos erosivos de locais críticos;
- Seleção de culturas e plantas de cobertura de acordo com a aptidão agrícola das terras, exigências climáticas das culturas e demandas de mercado;
- Recomendação de práticas de conservação de solo e água, de aplicação de adubos e corretivos, de controle integrado de pragas e doenças e aproveitamento de resíduos. Em síntese, o planejamento conservacionista busca integrar a aplicação de práticas mecânicas, edáficas e vegetativas, conjugadas com o aproveitamento de resíduos para propiciar a máxima proteção do solo (et al. ANDRADE; Granato Aloísio, CHAVES; Andrade Tiago);
- As práticas mecânicas visam ordenar e dissipar a energia das águas do escoamento superficial e promover a infiltração de água e a retenção de sedimentos, destacando-se entre elas o terraceamento, bacias de retenção, cultivo em nível, canais escoadouros e a subsolagem de áreas compactadas pelo superpastoreio, excesso de operações de mecanização e/ou preparo excessivo do solo;
- As práticas edáficas referem-se ao manejo da fertilidade com aplicação adequada de adubos e corretivos. As práticas vegetativas correspondem à seleção e ao manejo de plantas, em rotação, consórcio ou sucessão para fins de produção, proteção do solo, fixação biológica de nitrogênio, fornecimento de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e estruturação do solo. Este conjunto de práticas promove a preservação e/ou melhoria da estrutura do solo, o aumento da infiltração de água e do conteúdo de matéria orgânica do solo, a ciclagem de nutrientes e a manutenção do solo sempre coberto, seja com cobertura viva ou com cobertura morta (et al. ANDRADE; Granato Aloísio, CHAVES; Andrade Tiago);
- Os sistemas de plantio direto, agroecológicos e agroflorestais, ILP (integração lavoura-pecuária) e ILPS (integração lavoura-pecuária-silvicultura) são bons exemplos de sistemas que contribuem para conservação e recuperação do solo. O sistema de plantio direto (SPD), juntamente com o terraceamento, quando necessário, tem garantido a produção de grãos e conservação de terras agrícolas em diferentes regiões brasileiras, especialmente no Sul e Centro-Oeste em sistemas de produção de grãos. Neste sistema foram eliminadas duas operações de preparo do solo (aração e gradagem), acarretando redução no uso de combustível e maior resistência das culturas ao déficit hídrico, em função do maior armazenamento de água no solo (et al. ANDRADE; Granato Aloísio, CHAVES; Andrade Tiago);
- No sistema de plantio direto a mobilização do solo fica restrita somente na cova, sulco ou linha de plantio. É realizada a diversificação de culturas em rotação e/ou consórcio, utilizando além de espécies vegetativas para produção econômica, outras plantas para formação de palhada (resíduos vegetais);
- Os principais empregados no sistema de plantio direto, juntamente com a adoção do manejo agroecológico desses sistemas, garantem um fornecimento constante de matéria orgânica e nitrogênio, fundamentais para a construção da fertilidade do solo, e ainda reduzem o impacto sobre o ambiente devido à substituição de agro-químicos por fertilizantes e defensivos naturais;
- O sistema de integração-lavoura-pecuária, seguindo os preceitos do sistema de plantio direto, tem se mostrado uma alternativa para a recuperação de pastagens degradadas. Este sistema inclui a agricultura em geral a produção de grãos, em rotação, consórcio ou sucessão com a pecuária na mesma área, ou a floresta, como

Foto: Jovander Pito

Preservação da Mata Atlântica

no sistema ILPS (et al. ANDRADE; Granato Aloísio, CHAVES; Andrade Tiago).

Uma alternativa que tem sido utilizada para recuperar solos degradados são os sistemas agroflorestais, possibilitando uma ampla variedade de formas de uso da terra, onde árvores e arbustos são cultivados de forma interativa com cultivos agrícolas, pastagens e/ou animais. De acordo com a natureza e arranjo de seus componentes podem ser classificados em:

- Silviagrícolas: árvores e/ou arbusto com culturas agrícolas;
- Silvipastoris: árvores e/ou arbustos com pastagens e/ou animais;
- Agrossilvipastoris: cultivo de árvores e/ou arbustos com culturas agrícolas, pastagens e/ou animais possibilitando uma ampla combinação de culturas anuais, perenes e semi-perenes com criações de animais de porte variados.

Algumas práticas conservacionistas de solo e água já são adotadas por alguns produtores rurais dos municípios da bacia do Rio Guandu em suas propriedades, abaixo seguem algumas destas importantes ações:

Fotos: Cleres de Martins Scwambach

Foto 15: Erosão em área de pasto ocorrida devido uma aração morro abaixo e o produtor, consciente do impacto provocado em sua propriedade, fez o isoalmento da área e a mesma está em processo de recuperação

Fotos: Jovander Pito

Foto 16: Atividades agrícolas desenvolvidas adotando-se boas práticas de manejo e conservação de solo e água na bacia e a proteção ao meio ambiente. Plantio em curva de nível, construção de caixas secas ao longo dos carreadores, sistema de irrigção localizado mais eficiente promovendo o uso racional da água, entre outros

Fotos: Jovander Pito

Foto 17: A fruticultura, a produção de olerícola, milho, feijão, inhame, a produção de leite, entre outras vem garantir a geração de renda dos produtores rurais

Foto 18: A proteção das áreas de preservação permanente (topos de morro, nascentes e encostas) é muito importante para garantirmos o abastecimento do lençol freático e a prenização de nascentes, córregos e rios

Fotos: Jovander Pito

Foto 19: Amostras de solos retiradas em várias localidades nos municípios da bacia para realizar a análise da fertilidade dos solos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

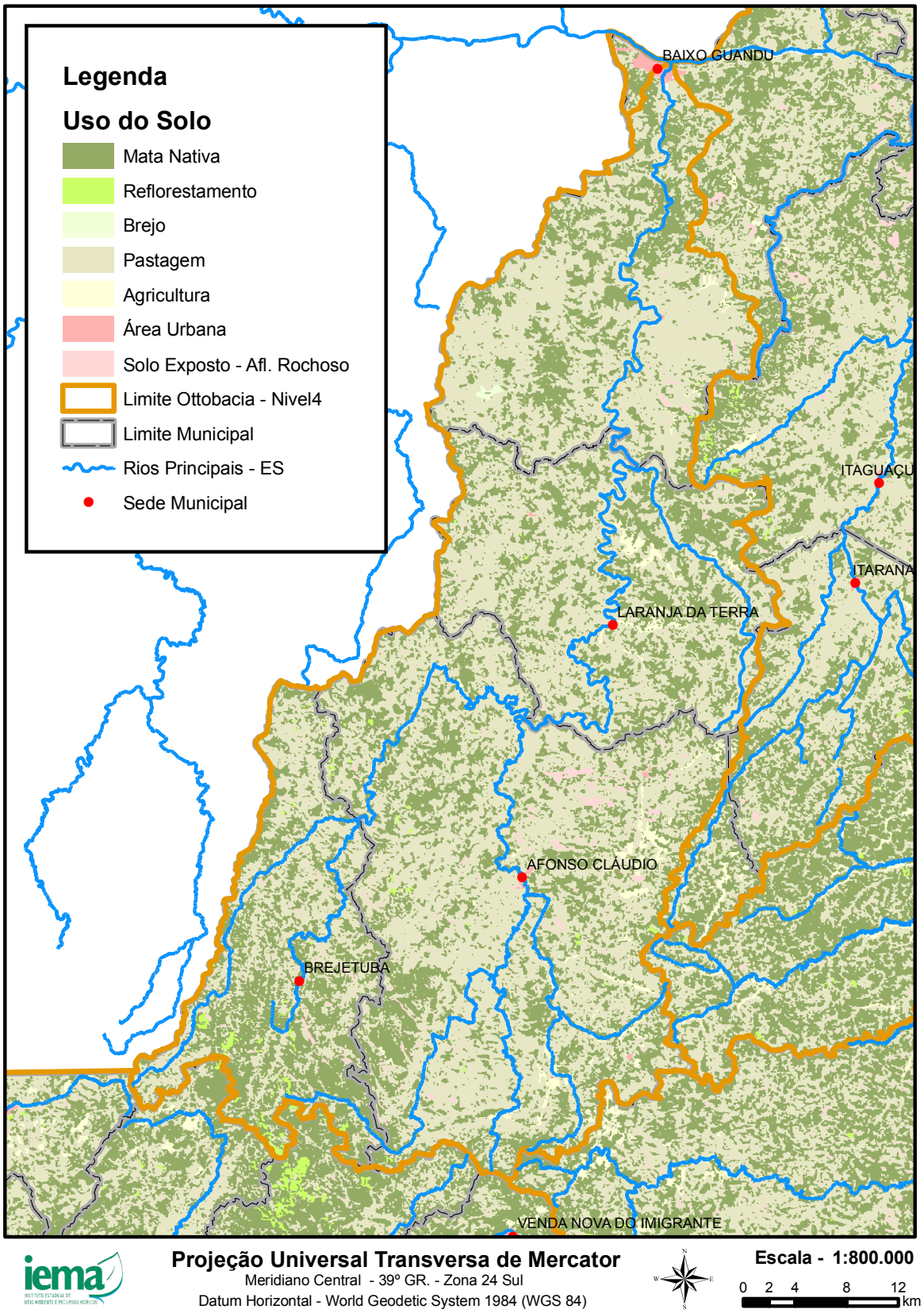
Reverter o quadro de degradação, otimizar o uso dos solos com potencial para aumentar a produção agrícola, contribuir para a mitigação de impactos ambientais e desenvolver novos insumos e sistemas de produção capazes de promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica são alguns dos desafios para o manejo e a conservação do solo e da água para os diversos ambientes, usos e estado de degradação das terras brasileiras em especial da bacia do Rio Guandu.

O manejo de sistemas agrícolas, considerando a preservação ambiental, aparece no início deste século como a emergência de um processo de mudança de paradigma, a fim de se prevenir a degradação dos recursos naturais. Tal ação exige maior capacitação, por parte de toda a sociedade, de modo urgente e estratégico. Neste contexto, o desenvolvimento sustentável, que apresenta uma formulação mínima proposta pelas Nações Unidas, como um estilo de desenvolvimento capaz de garantir as necessidades das atuais gerações sem comprometer as futuras, envolve conceitos que tem sido bastante relevante o estudo e aplicação destes conceitos em termos práticos e operacionais. É com esse propósito que muitos profissionais e instituições da Bacia se uniram para realizar esta importante ação, levantando dados e informações nas diversas áreas afins que irão servir de base de pesquisa, e trabalhos educacionais no âmbito dos municípios mostrando que é preciso conhecer para preservar!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, MARX LEANDRO NAVES. Conservação do solo e da água. 59p UFLA/FAEPE, 2002
AGRO DBO. Tecnologia, produção e mercado. Ano 9. 66p. Agosto, 2012.
AGRO MINAS. Ano 3. nº 24. 42p. Setembro, 2012.

Uso do Solo e Cobertura da Terra



DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUAN
ROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFI

INTEGRANTES DA EQUIPE

BIOCAPI
Claudia Aparecida Pimenta - Bióloga CRBio 57761/04
Marina Schutz de Cristo - Bióloga CRBio 070321/04
Gilson Ferreira Silva - Mateiro

Vitor Tortoga Lombardi - Biólogo CRBio 080191/04-D
Atol Consultoria Ambiental Ltda
Professor Marcelo Passamani - Atuação Setor de Ecologia/ DBI/UFLA - Doutor em Ecologia e Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES – *CAMPUS* ITAPINA
Msc Maria Tereza de Morais Heriques
Karina Tiussi Batisti
Tamyris Laurs Pelição
Dieimes Bohry

INSTITUTO TERRA
Alexandre Mendonça
Juliany Morosini França

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CLÁUDIO
João Luiz Antônio Lopes
José Maria Barbieri Borlote

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAIXO GUANDU
Edson Evaristo Justino Netto
Leandro Holz das Neves

MUNICÍPIO DE BREJETUBA
Leandro Santana da Silva

MUNICÍPIO DE LARANJA DA TERRA
Fabrício Vervloet Dalmam
Marcio Lauves

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC AIMORÉS/MG
Dr. Robson Ferreira de Almeida
Elias Henker
Geisiany Hellen Pereira da Silva
Ivan Junior Nunes
Jackson Luis Rigamonte Leite
Nayra Helena Caldas
Géssica Seidler
Maria Devânia Frederico de Almeida Moraes
Rodrigo Nicoli
Wallace Nunes

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Biodiversidade

FAUNA

05

SAIRA-SETE-CORES - *Tangara seledon*

05 Biodiversidade

OBJETIVO

Apresentar os dados da biodiversidade (flora e fauna) coletados em campo nos municípios de Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, em áreas previamente definidas, com a identificação do potencial e a caracterização do atributo biológico numa visão ampla e sistematizada da diversidade que se distribui pelos municípios com o intuito maior de incentivar novas pesquisas, contribuindo com informações cada vez mais prementes para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu compreende os municípios de Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu, abrangendo uma área de 2.674 km² onde vivem cerca de 82.918 habitantes, segundo dados do IBGE de 2008. Nesta região, é notável a degradação ambiental e isso tem ocasionado a diminuição da quantidade e da qualidade das águas. Os municípios de Baixo Guandu, Laranja da Terra, Brejetuba e Afonso Cláudio localizam-se no Baixo Rio Doce Centro, Espírito Santo e integram a Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

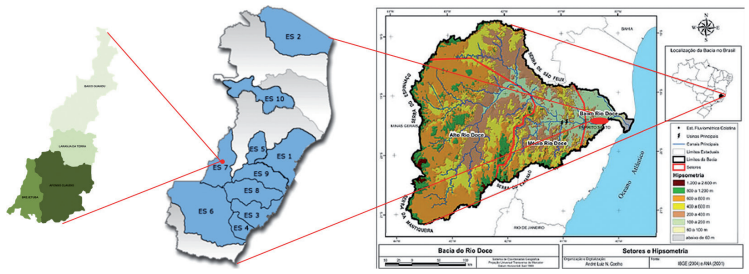


Figura.1– ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu na Bacia Hidrográfica do Rio Doce

LOCALIZAÇÃO ZOOGEOGRÁFICA

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu desenvolve-se dominantemente sobre o bioma da Mata Atlântica, o qual representa um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta. A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu situa-se numa região de transição entre o ecossistema da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semi-Decidual. No Brasil, a província Tupi está localizada na região da Mata Atlântica, que é a principal formação vegetal desta província zoogeográfica e possui uma fauna terrestre rica em endemismos (PAIVA, 1999). Isto pode ser evidenciado em estudos realizados com anfíbios, répteis, aves (BAUER, 1999). CRACRAFT (1985) considera para aves o centro de endemismo da Serra do Mar como um dos mais bem definidos da América do Sul. A área em estudo está localizada na região Zoogeográfica Neotrópica subregião Guiano-Brasileira província Tupi (Fig.2-mapa Províncias zoogeográficas da América do Sul) caracterizada por uma fauna diversificada rica em número de espécies endêmicas, com pequena abundância de indivíduos, havendo alto grau de especialização em habitats e recursos restritos (FITTKAU 1969 in PAIVA, 1999) com destaque para os primatas e as aves, espécies de maior porte, que se encontram entre os grupos mais ameaçados de extinção devido à destruição dos habitats naturais e por necessitarem de grandes áreas florestadas para sua sobrevivência (PAIVA, 1999 modif.).

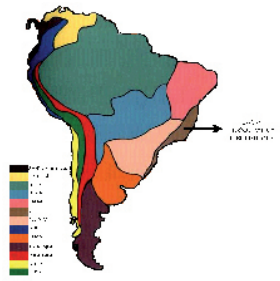


Figura.2– Mapa esquemático das Províncias zoogeográficas da América do Sul (Fittkau 1969 in Paiva, 1999)

METODOLOGIA

Uma visita para reconhecimento e definição das áreas de estudos avaliando as que abrangem diferentes ambientes foi realizada em maio de 2011 com duração de 12 horas/campo durante três dias, perfazendo um total de 36 horas de esforço amostral. Identificando as diversas unidades fitofisionômicas.
Coleta de dados secundários dos registros científicos disponíveis para os municípios.

Três campanhas de campo realizadas, duas no ano de 2011(nos meses de julho a novembro) e uma no ano de 2012 (nos meses de março a maio) para coleta de dados de fauna e flora com duração de 12 horas/campo por dia considerando os fatores da biodiversidade, alimentação,

recurso hídrico, altitude e clima.

Um esforço amostral nas áreas em cada um dos quatro municípios, perfazendo um total de 36 dias de amostragem, num total de 432 horas nas três campanhas, mais 36 horas reconhecimento de área perfazendo um total de 468 horas/campo.

RECONHECIMENTO DA ÁREA

Os quatro municípios tiveram as áreas pré definidas pela caracterização vegetal apresentada, altitude e clima. Ficando assim identificadas:
As áreas no município de Brejetuba são de fisionomia Florestal Ombrólfila estão:

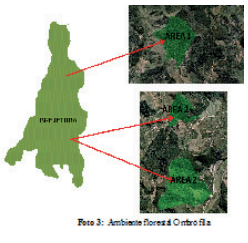


Foto 3: Ambiente floresta Ombrófila

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 255156 e N = 7762633 (Próximo Rancho Dantas), com altitude de 1.180 m (Próximo Rancho Dantas).

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 256808, N = 7763763(Fazenda da Andréia Vivacqua), Altitude: 940m (Fazenda da Andréia Vivacqua).

As áreas no município de Afonso Cláudio, são de fisionomia Florestal Estacional Semidecidua e Ombrófila.

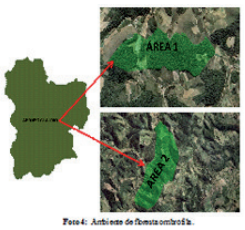


Foto 4: Ambiente de floresta ombrófila.

ÁREA 1: coordenada Mata Fria, NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291193 e N = 7779207, na (RPPN da Ildes), com altitude 1.050m. Finalizado nas Ribeiras, NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 274141 e N = 7785951, com altitude de 950m.

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 278894 e N = 7767996, com altitude de 829 m (RPPN do Senhor Delton) indo até ao distrito de São Francisco com coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E= 274141 e N = 7785951, altitude de 404 m.

As áreas no município de Laranja da Terra, são de fisionomia Florestal Estacional Semidecidua e Ombrófila.

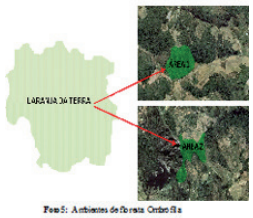


Foto 5: Ambientes de floresta Ombrófila

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k N = 291538 e N = 7805650 (perto dos cinco pontões), com altitude de 540 m.

ÁREA 2: Essa é a região do fragmento florestal está no entorno da pedra de 5 Pontões NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291504 e N= 7808627 (perto dos cinco pontões), com altitude de 989 m. (perto dos cinco pontões).

As áreas no município de Baixo Guandu são de fisionomia Florestal Estacional Semidecidual na ÁREA 1 e Ombrófila na ÁREA 2.

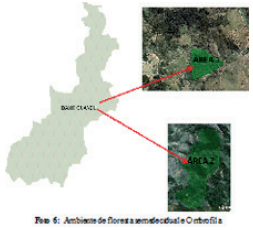


Foto 6: Ambiente de floresta semidecidual e Ombrófila

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 282582 e N = 7831661 (perto da divisa com MG), com altitude de 800 m.

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291524 e N = 7813625 no Alto Santa Rosa com altitude: 939m.

Para o período de registro, foram considerados março/maio (outono); julho/agosto (inverno); outubro/novembro (primavera).

Para os grupos das aves e mamíferos, foram investigados em toda a área da Bacia do Rio Guandu. Os registros de campo das espécies incluíram observações diretas, vestígios (pegadas, fezes, ninhos, indivíduos mortos, postura) e zoofonia. O trabalho foi feito percorrendo-se os caminhos existentes nos diferentes ambientes e horários (manhã, tarde e noite) com auxílio de binóculos, gravadores e lanternas.

EQUIPE DE CAMPO

O presente trabalho foi desenvolvido por uma equipe de técnicos devidamente capacitados e habilitados com conhecimento e O trabalho foi feito percorrendo-se os caminhos experiência de levantamento de campo – em especial da fauna silvestre –, com o auxílio de profissionais e conhecedores

da região, os quais foram disponibilizados pelos municípios. Esses profissionais, bem como os alunos, tiveram um curso preparatório no Instiuto Terra no mês de junho de 2011 (Foto 7).

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 7: Profissionais em curso preparatório no Instituto Terra

As biólogas Claudia Aparecida Pimenta e Marina Schulz de Cristo da BIOCAPI Consultoria Ambiental, juntamente com o mateiro Gilson Ferreira Silva, concluíram a equipe de coleta de dados em campo para as duas campanhas na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

Foto 8: Equipe de campo

As diferentes metodologias para cada grupo de captura e observação são descritas a seguir:

FAUNA SILVESTRE

Observação direta e busca ativa (avifauna e mastofauna): a presença das espécies de aves foi detectada por observação com binóculo e vocalização, obtidas nos períodos de 05h às 11h e 14h às 20h (diurno) e 18h as 06h (noturno), em todas as áreas que compõem a Bacia do Rio Guandu para cada campanha.

Foto 9: Documentação de Fauna através de fotografia, gravação de sons e filmagens

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 11: IRARA - *Eira barbara*

Censo por ponto (avifauna e mastofauna): em cada área, dois transectos foram realizados para os três censos diurnos e dois noturnos para aves, com pontos equidistantes sendo os censos com duração de 15 minutos em cada ponto. Para cada trilha foram consideradas censos de ida e volta com tempo de 2h30 (ida) e 2h30 (volta), um total de 25h por campanha perfazendo 50h de esforço amostral. Considerado todas as espécies possíveis por ponto (censo ilimitado) inclusive as que estavam voando ou as vocalizações distantes.

Armadilhas fotográficas (câmara trap, mastofauna): duas da marca Wildgame Innovations utilizada na captura de registros de animais silvestres com potência de 6.0 MP, movida por sensor digital e flash com dispositivo infravermelho; e uma do tipo Bushnell com potência de 8MP Trophy Cam, movida por sensor digital e flash com dispositivo infravermelho. Foram distribuídas na região de estudo, em locais estratégicos (cevas naturais, trilhas de animais previamente avaliadas) totalizando três dias (72 armadilhas dia/noite) por área.

Foto 12: Câmera trap colocada em pontos dentro das trilhas e locais previamente identificados.

Os nomes comuns para as espécies citadas neste relatório estão de acordo com a bibliografia específica de cada grupo ou nomes conhecidos localmente.

As identificações das espécies e os nomes comuns seguiram, basicamente, para Aves – Sigrist (2007), Sigrist (2009), Souza (1998) e CBRO (2011); Mamíferos - Silva (1994), Fonseca et al. (1996), Reis et al. (2005), Reis et al. (2006).

Sob a denominação de status de conservação, foram consideradas as espécies ameaçadas de extinção no Espírito Santo (Simon et al. 2007b), em nível nacional (Brasil-MMA 2003) e em nível global (IUCN 2006).

Para avaliação das espécies endêmicas de Mata Atlântica, foram utilizadas as bibliografias para mamíferos Fonseca et al. (1996) e Reis et al. (2006) e as Aves de acordo com Bencke et al. (2006).

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 13: Equipe a campo

A documentação de registro das espécies levantadas em campo foram feitas com auxilio de binóculo Profissional identificação visual (Vi) com ajuda de binóculos da Leica 8 x 42. de: (G) gravação da vocalização (gravador Marantez PMD 670 e microfone Sennheiser ME 66); (Fi) filmagen (Sony DSC-H50) e (Fo) fotografias (Sony DSC-H50, Sony DSLR--A380 e Canon DS12071). Todo o material documentado e registrado foi depositado no arquivo de dados da bióloga Cláudia Aparecida Pimenta, Aimorés, MG.

RESULTADOS

Foram 396 horas de esforço amostral nos quatro municípios (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu) que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu com o resultado para a fauna silvestre (Avifauna e Mastofauna) de 386 espécies para as Aves e 37 espécies para os Mamíferos. Perfazendo um total de 423 espécies registradas, dentre elas 26 espécies ameaçadas nos diferentes status de conservação e 69 espécies endêmicas para o Brasil e ou Mata Atlântica. A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* e esse resultado é a descoberta de um tesouro para a região da Bacia do Rio Guandu.

Para avifauna oteve-se os registros (*Ara ararauna*) ARARA--CANINDÉ e (*Ara chloropterus*) ARARA-VERMELHA--GRANDE, espécies introduzidas na região vivendo em locais restritos. Esses registros não estão compondo a lista para a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

Os municípios apresentam o resultado relacionando as espécies e o tipo de floresta conforme tabela 6 abaixo:

MUNICÍPIO	CLASSE		TIPO DE FLORESTA
	AVES	MAMÍFEROS	
BREJETUBA	336 espécies	23 espécies	Estacional semidecidual e ombrófila
AFONSO CLÁUDIO	380 espécies	32 espécies	Estacional semidecidual e ombrófila
LARANJA DA TERRA	297 espécies	23 espécies	Estacional semidecidual e ombrófila
BAIXO GUANDU	239 espécies	17 espécies	Estacional semidecidual

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Mata Atlântica da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu – Afonso Cláudio/ES

AVES

Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Equipe da Biodiversidade

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 14: PATINHO - *Platyrinchus mystaceus*

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu apresenta, para registro da avifauna, 385 espécies distribuídas em 63 famílias por registro de campo.

Para a ordem Passeriforme, a família com maior número de espécies foi TYRANNIDAE, seguido das famílias THRAYPIDAE, FURNARIDAE, DENCROCOLAPTIDAE, EMBEREZIDAE E THAMNOPHILIDAE.

Quanto ao tipo de registro das espécies, foram por visualização 96 % e 32 % por vocalização. Do número total de espécies documentadas, 93% estão distribuídas em fotos, em filmagem e por gravação da vocalização.

As espécies oriundas do Hemisfério Norte (Neártico), temos três ESPÉCIES registradas.

Ameaçados:
Quanto às espécies ameaçadas de extinção para a bacia hidrográfica do Rio Guandu, temos um total de 19 espécies (5,3 %) de Aves (TAB 2).

TABELA 2: Quanto às espécies ameaçadas em diversos status de conservação

NÍVEL	CATEGORIA	ESPÉCIES	%
BRASIL	Ameaçada de extinção (AB)	(3) *Conopophaga lineata*, *Amazona rhodocorytha*, *Amazona vinacea*	0,81
ESPÍRITO SANTO	Em Perigo (EP)	(1) *Glaucidium minutissimum*	0,27
	Criticamente em perigo (CP)	(3) *Cyanoloxia brissonii*, *Hydropsalis hirundinacea*, *Amazona vinacea*,	0,86
	Vulnerável (VU)	(5) *Pachyramphus validus*, *Neopelma aurifrons*, *Nyctibius grandis*, *Penelope obscura*, *Dolichonyx oryzivorus*	1,35
MUNDIAL	Em perigo (EN)	(2) *Amazona vinacea*, *Amazona rhodocorytha*	0,54
	Vulnerável (VU)	(3) *Neopelma aurifrons*, *Procnias nudicollis*, *Tangara peruviana*	0,86
	Próximo a ameaçada (NT)	(5) *Primolius maracanã*, *Cyanocorax caeruleus*, *Dysithamnus stictothorax*, *Pteroglossus bailloni*, *Lipaugus lanioides*	1,35
19 ESPÉCIES ameaçadas em diferentes status de conservação.			

ENDÊMICAS

Com relação a endemismos, tem-se um total de 59 espécies (16,57%) entre as consideradas para o Brasil e/ou Mata Atlântica, tendo (16) espécies. Comuns para os dois: *Amazona rhodocorytha*, *Malacoptila striata*, *Veniliornis maculifrons*, *Formicivora serrana*, *Thamnophilus ambiguus*, *Drymophila ferruginea*, *Lepidocolaptes squamatus*, *Ilicura militaris*, *Todirostrum poliocephalum*, *Myiornis auricularis*, *Hemitriccus nidipendulus*, *Knipolegus nigerrimus*, *Tangara cyanoventris*, *Tangara ornata*, *Hemithraupis ruficapilla* sendo:

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 15: CUSPIDOR-DE-MASCARA-PRETA - *Conopophaga melanops*

TABELA 3: Espécies endêmicas para o Brasil e pra a Mata Atlântica

NÍVEL	ESPÉCIES	%
BRASIL	(41) *Brotogeris tirica*, *Amazona rhodocorytha*, *Hydropsalis hirundinacea*, *Phaethornis squalidus*, *Phaethornis idaliae*, *Lophornis magnificus*, *Clytolaema rubricauda*, *Malacoptila striata*, *Veniliornis maculifrons*, *Myrmeciza loricata*, *Formicivora serrana*, *Thamnophilus ambiguus*, *Dysithamnus stictothorax*, *Drymophila ferruginea*, *Drymophila squamata*, *Conopophaga melanops*, *Chamaeza meruloides*, *Lepidocolaptes squamatus*, *Furnarius figulus*, *Anabazenops fuscus*, *Phacellodomus erythrophthalmus*, *Cranioleuca pallida*, *Neopelma aurifrons*, *Ilicura militaris*, *Lipaugus lanioides*, *Todirostrum poliocephalum*, *Hemitriccus nidipendulus*, *Attila rufus*, *Knipolegus nigerrimus*, *Tangara cyanoventris*, *Tangara desmaresti*, *Tangara cyanoptera*, *Tangara ornata*, *Tangara peruviana*, *Schistochlamys ruficapillus*, *Paroaria dominicana*, *Hemithraupis ruficapilla*, *Sporophila ardesiaca*, *Arremon semitorquatus*, *Icterus jamacaii*.	11,51
MATA ATLÂNTICA	(32) *Cathartes burrovianus*, *Aramides saracura*, *Amazona vinacea*, *Amazona rhodocorytha*, *Pulsatrix koeniswaldiana*, *Florisuga fusca*, *Thalurania glaucopis*, *Trogon surrucura*, *Malacoptila striata*, *Veniliornis maculifrons*, *Campephilus robustus*, *Formicivora serrana*, *Thamnophilus ambiguus*, *Pyriglena leucoptera*, *Drymophila ferruginea*, *Conopophaga lineata*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Lepidocolaptes squamatus*, *Synallaxis ruficapilla*, *Ilicura militaris*, *Chiroxiphia caudata*, *Schiffornis virescens*, *Mionectes rufiventris*, *Todirostrum poliocephalum*, *Myiornis auricularis*, *Hemitriccus nidipendulus*, *Knipolegus nigerrimus*, *Tachyphonus coronatus*, *Tangara cyanoventris*, *Tangara ornata*, *Hemithraupis ruficapilla*.	8,98

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 16: PAPAGAIO-CHAUÁ - *Amazona rhodocorytha*

O Chauá (Amazona rhodocorytha), espécie endêmica da Floresta Atlântica do sudeste do Brasil, é globalmente ameaçada e citada como "em perigo" pelo Bird Life International, World Conservation Union e pelo Ministério do Meio Ambiente Brasileiro.

A espécie Lipaugus lanioides – TROPEIRO-DA-SERRA OU SABIÁ-DA-MATA-VIRGEM (Foto 17) com cerca de 24 cm de plumagem uniformemente cinza. Habita regiões montanhosas, normalmente situadas acima de 1000m de altitude. Registramos essa espécie no momento no período reprodutivo. Embora a biologia de Lipaugus lanioides permaneça ainda ignorada, sabe-se que sua dieta é constituída basicamente de insetos, frutos de palmito e outras plantas silvestres (Willis, 1979, Collar 1992, laps, 1994). As espécies do gênero Lipaugus são consideradas importantes dispersoras de sementes e indicadoras de áreas bem conservadas por ser um grande frugívoro.

Foto 17: TROPEIRO DA SERRA - *Lipaugus lanioides*

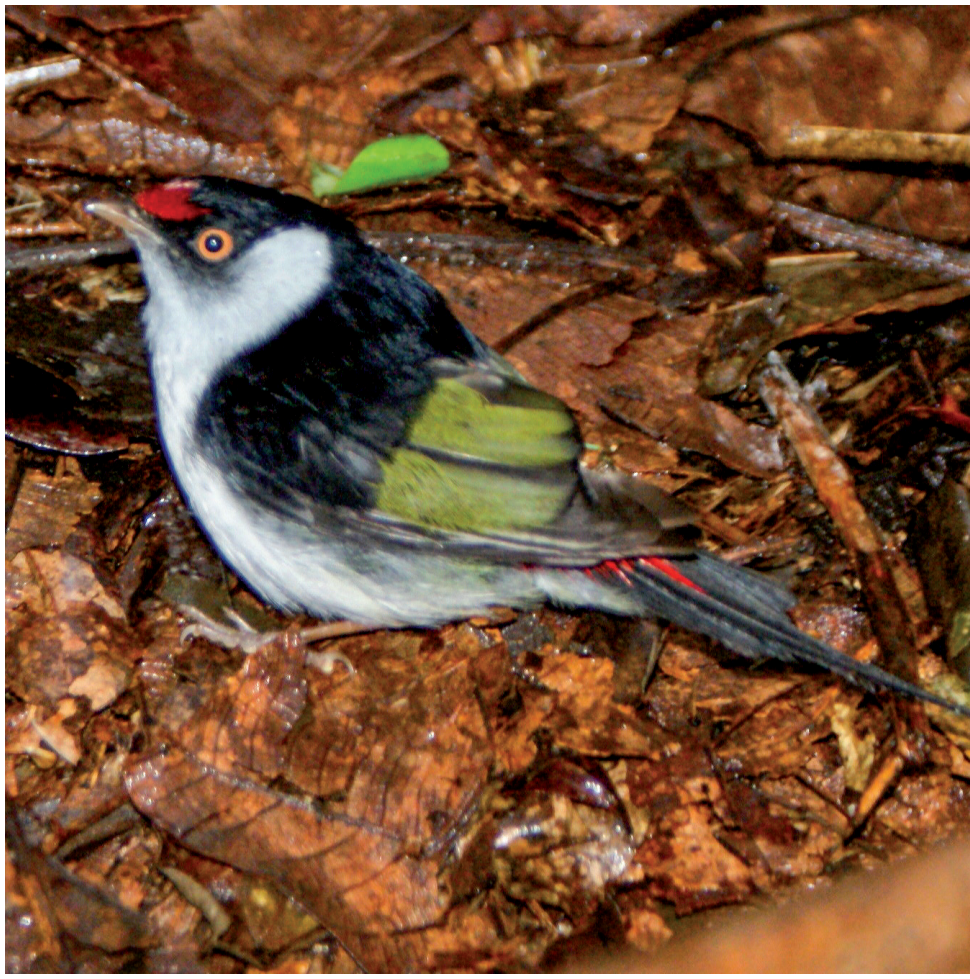


Foto 18: TANGARAZINHO -*Ilicura militaris*

ATRATIVAS A OBSERVAÇÃO DE AVES NO BRASIL

Embora o Brasil possua mais de 1.800 espécies de aves em seu território, só recentemente a observação de aves tem se destacado como atividade turística e econômica. O interesse cresceu a partir das décadas de 1970 e 1980, com os primeiros clubes de observadores de aves que promoviam atividades isoladas, com poucos interessados. Em 1997 foi realizado o 1º Encontro de Observadores de Aves e Turismo no Rio de Janeiro, mas com pouca participação, talvez porque o mercado ainda não estivesse maduro o suficiente para esta nova atividade. Um fato marcante na observação de aves brasileiras foi a realização do primeiro Encontro Brasileiro de Observação de Aves (Avistar Brasil), em 2006, reunindo pela primeira vez instituições de ensino, operadoras de turismo, editoras, fotógrafos, associações de observadores de aves, estudantes e outros interessados neste segmento (parte do texto escrito por Tietta Pivatto www.bonitobirdwatching.blogspot.com / Revista Birdwatcher – Link artigos www.birdwatcher.com.br).

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 19: PICA-PAU-REI (FÊMEA) - *Campephilus robustus*

Foto 20: GAVIÃO-CABOCO - *Heterospizias meridionalis*

Foto 21: ACAUÃ - *Herpetotheres cachinnans*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 22: PERIQUITO-REI - *Aratinga aurea*

Foto 24: BARBUDO RAJADO MACHO - Malacoptila striata

Foto 23: ARATINGA DE BANDO - *Arantinga leucophthalma*

Foto 25: CARCARÁ - *Caracara plancus*

Foto 26: ARAPAÇU-DE-GARGANTA-BRANCA - *Xiphocolaptes albicollis*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 27: MARACANÃ - *Primolius maracana*

Foto 29: MAITACA-VERDE - *Pionus maximilianus*

Foto 28: TUIM - *Forpus xanthopterygius*

Foto 30: TIRIBA-DE-TESTA-VERMELHA - *Pyrrhura frontalis*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 31: PICA-PAU-DO-CAMPO - *Colaptes campestris*

Foto 33: PICA-PAU-DOURADO - *Piculus aurulentus*

Foto 32: PICAPAUZINHO-ANÃO-BARRADO - *Picumnus cirratus*

Foto 34: SANHAÇU-FOGO - *Piranga flava*

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 35: BEIJA-FLOR-DE-FRONTE-VIOLETA - *Thalurania Glaucopis*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 36: BALANÇA-RABO-DE-BICO-TORTO - *Glaucis hirsutus*

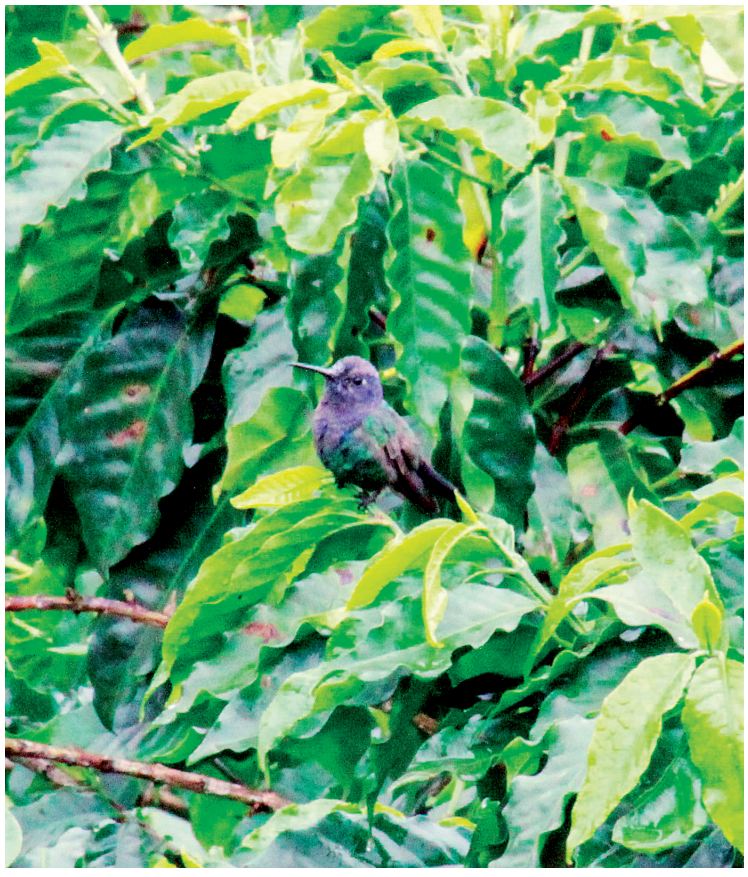


Foto 38: BEIJA-FLOR-ROXO - *Hylocharis cyanus*

Foto 37: BEIJA-FLOR-PEITO-AZUL - *Amazilia lactea*

Foto 39: TOPETINHO-VERMELHO - *Lophornis magnificus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

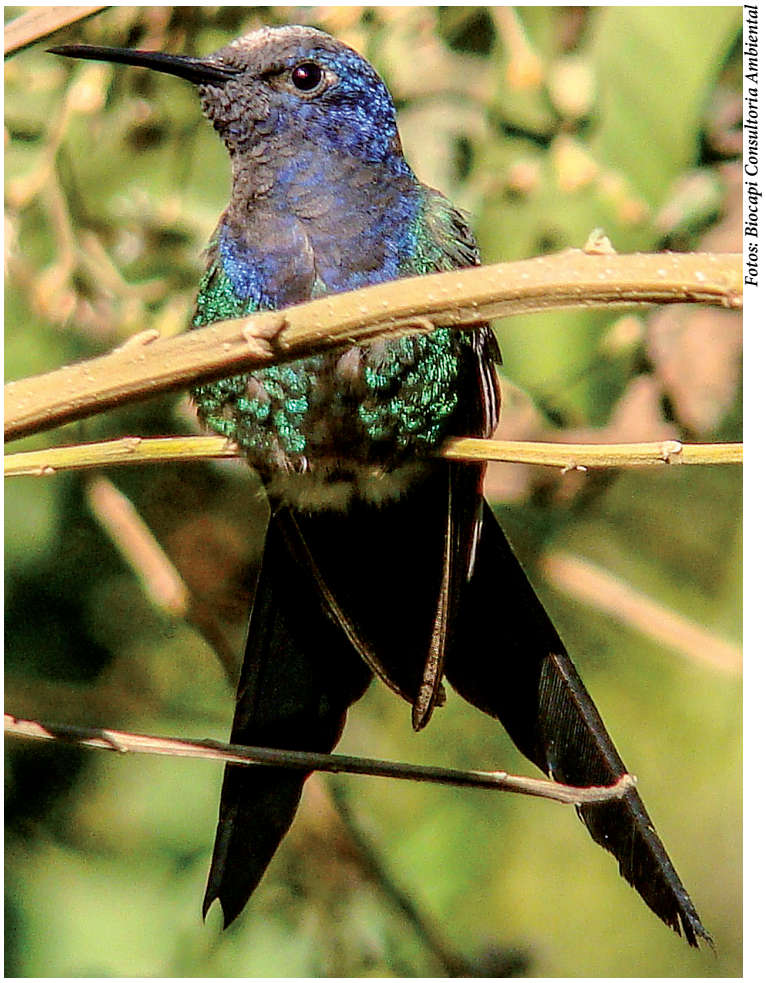


Foto 40: BEIJA-FLOR-TESOURA - *Eupetomena macroura*

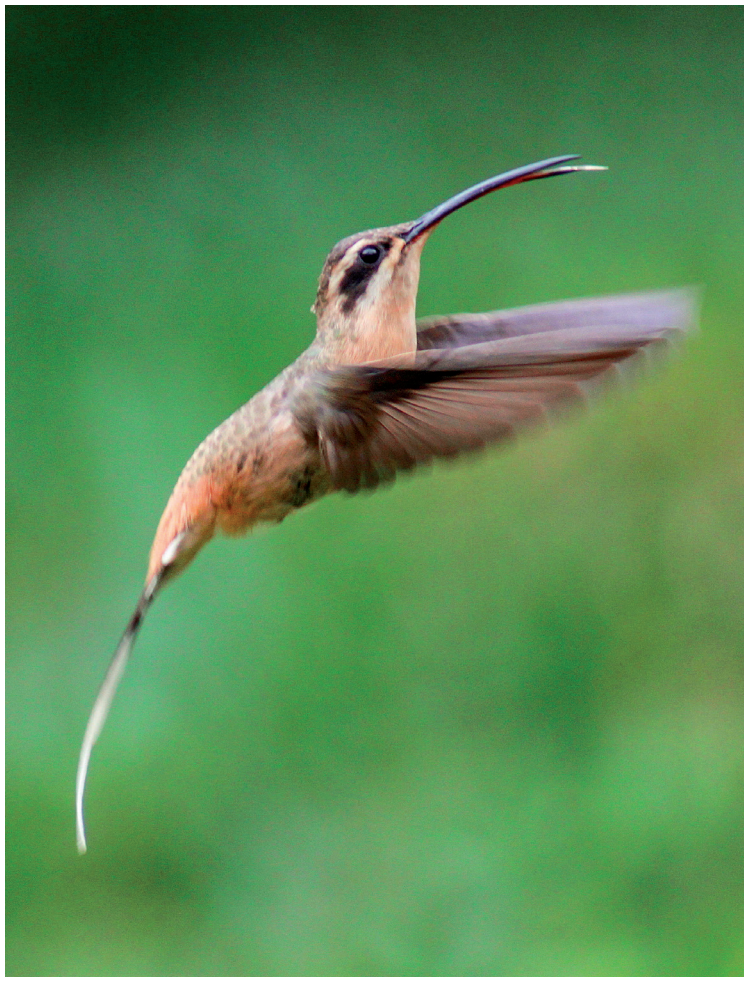


Foto 42: BEIJA-FLOR-RABO-CANELADO-BRANCO - *Phaethornis pretrei*

Foto 41: BEIJA-FLOR-RUBI (MACHO) - *Clytolaema rubricauda*

Foto 43: BEIJA-FLOR-RUBI (FÊMEA) - *Clytolaema rubricauda*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 44: BEIJA-FLOR-PRETO - *Florisuga fusca*

Foto 46: BEIJA-FLOR-DE-ORELHA-VIOLETA - *Colibri serrirostris*

Foto 45: ESTRELINHA AMESTITA - *Calliphlax amethystina*

Foto 47: VITE-VITE-OLHO-CINZA - *Hylophilus amaurocephalus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 48: SAÍRA-FERRUGEM - *Hemithraupis ruficapilla*

Foto 50: SAÍRA-LAGARTA - *Tangara desmaresti*

Foto 49: SAÍRA-AZUL - *Dacnis cayana*

Foto 51: SAÍRA-AMARELA - *Tangara cayana*

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 52: CORUJA-DO-MATO - *Megascops choliba*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 53: SUINDARA - *Tyto alba*

Foto 55: MURUCUTUTU-DE-BARRIGA-AMARELA - *Pulsatrix koeniswaldiana*

Foto 54: CABURÉ - *Glaucidium brasilianum*

Foto 56: BURAQUEIRA - *Athene cunicularia*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 57: MÃE-DA-LUA - *Nycthibius griseus*

Foto 58: MÃE-DA-LUA-GIGANTE - *Nyctibius grandis*
OBSERVAÇÃO: Essa espécie foi registrada na bacia do Rio Guandu. Porém, a melhor foto para publicação é essa que foi realizada no Instituto Terra-Aimorés/MG.

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 59: BACURAU - *Hydropsalis albicollis*

Foto 60: BACURAU-DA-CAATINGA - *Hydropsalis hirundinacea*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 61: CANELEIRO - *Pachyramphus castaneus*

Foto 62: AGUIA-CHILENA - *Geranoaetus melanoleucus*

Foto 63: GAVIÃO-TESOURA - *Elanoides forficatus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 64: GARÇA-DE-PÉ-AMARELO - *Egretta thula*

Foto 66: MARIA-FACEIRA - *Syrigma sibilatrix*

Foto 65: GARÇA-REAL - *Pilherodius pileatus*

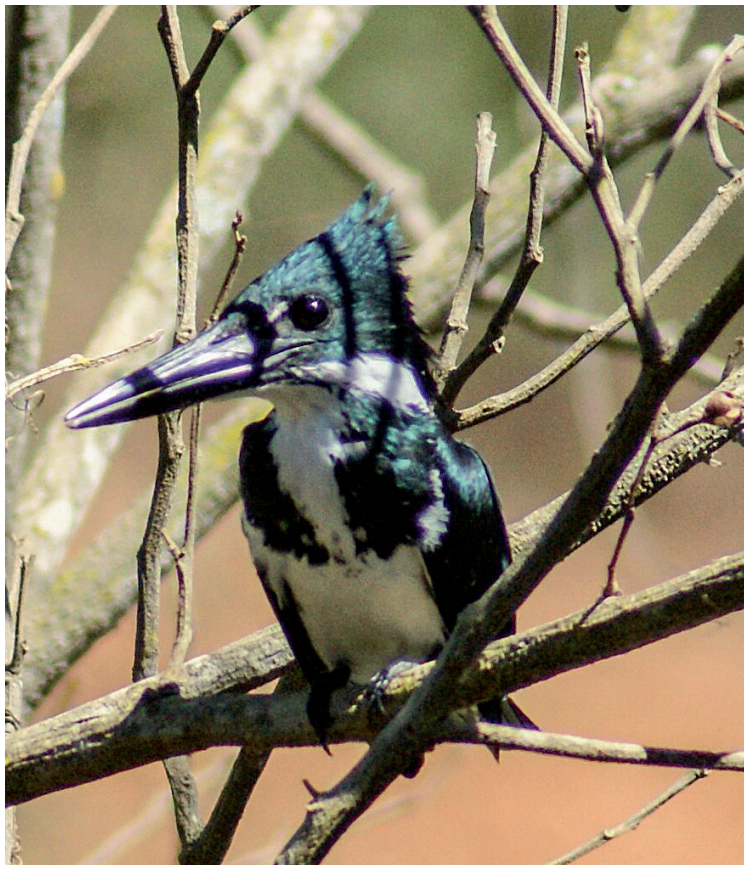


Foto 67: MARTIM PESCADOR VERDE - *Chloroceryle amazona*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 68: TUCANO-DE-BICO-VERDE - *Ramphastos dicolorus*

Foto 69: ARAÇARI-BANANA - *Pteroglossus bailloni*

Foto 70: TUCANO-BICO-PRETO - *Ramphastos vitellinus*

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 71: TANGARÁ - *Chiroxiphia caudata*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 72: BICO DE VELUDO - Schistochlamys ruficapillus

Foto 74: CAMBACICA - *Coereba flaveola*

Foto 73: CANÁRIO-MACHO - *Sicalis flaveola*

Foto 75: GARIBALDI - *Chrysomus ruficapillus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 76: BAIANINHO - *Sporophila nigricollis*

Foto 78: ARREDIO PÁLIDO - *Cranioleuca pallida*

Foto 77: CAPITÃO DE SAIRA - *Attila rufus*

Foto 79: CHOCA-DA-MATA - *Thamnophilus caerulescens*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 80: CHOQUINHA-DE-PEITO PINTADO - *Dysithamnus stictothorax*

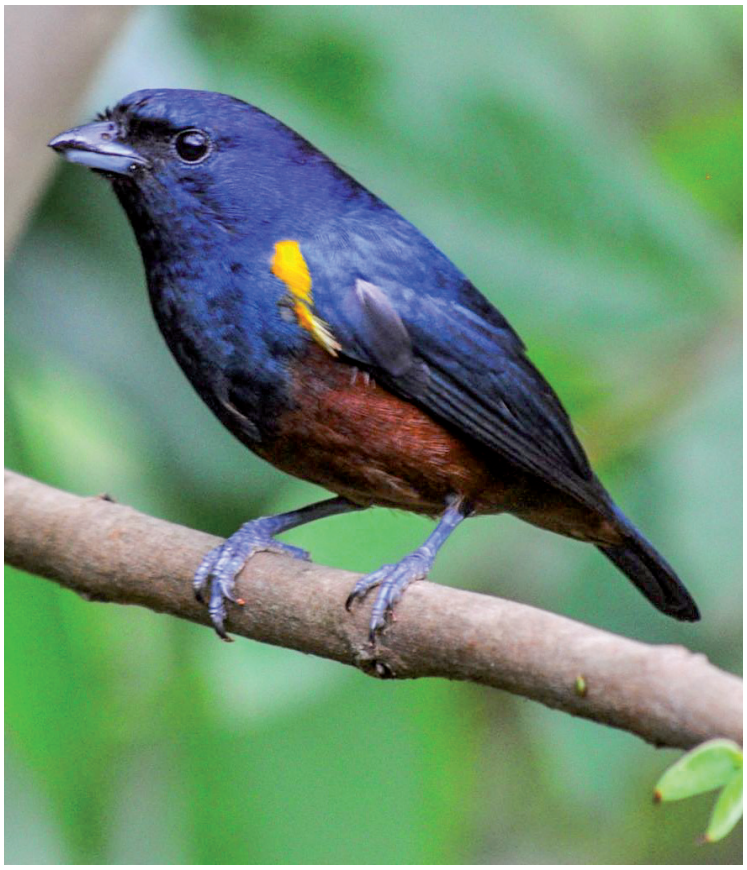


Foto 81: FERRO-VELHO (MACHO) - *Euphonia pectoralis*

Foto 82: CHOQUINHA-LISTRADA - *Thamnophilus paliatus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 83: JAPACANIM - *Donacobius atricapilla*

Foto 84: BICO-VIRADO-CARIJÓ - *Xenops rutilans*

Foto 85: COLEIRINHO - *Sporophila caerulescens*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 86: FLAUTIM - *Schiffornis virescens*

Foto 88: GATURAMO-VERDADEIRO - *Euphonia violacea*

Foto 87: PULA-PULA - *Basileuterus culicivorus*

Foto 89: CHUPA-DENTE - *Conopophaga lineata*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 90: TROVOADA - *Drymophila ferruginea*

Foto 92: TIETINGA - *Cissopis leverianus*

Foto 91: TIÊ-PRETO - *Tachyphonus coronatus*

Foto 93: TICO-TICO-DE-BICO-PRETO - *Arremon taciturnus*

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 94: TIÊ-PRETO - *Tachyphonus coronatus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 95: SAÍRA-VIÚVA - *Pipraeidea melanonota*

Foto 96: JOÃO-DE-BARRO - *Furnarius rufus*

Foto 97: SAÍRA-DOURADINHA - *Tangara cyanoventris*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 98: ARAPAÇU-DE-BICO-TORTO - *Campylorhamphus falcularius*

Foto 99: SOCO-BOI - *Trigrisoma lineatum*

Foto 100: CARDEAL - *Paroaria dominicana*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 101: MARRECA-DO-BICO-ROXO - *Nomonyx dominica*

Foto 102: MERGULHÃOZINHO - *Tachybaptus dominicus*

Foto 103: SAVACU OU GARÇA-NOTURNA - *Nycticorax nycticorax*

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 104: SURUCUA-GRANDE-DE-BARRIGA-AMARELA - *Trogon viridis*

Mamíferos

Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Equipe da Biodiversidade

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 105: CUÍCA - Marmosops incanus

Um total de 37 espécies de mamíferos (Tab. 6) e 12 famílias distribuídas em 7 ordens foram registradas. As 37 espécies registradas podem ser consideradas como efetivamente ocorrente nas áreas de estudo de cada município que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, ordenada da seguinte forma:

TABELA 6: Mamíferos registrados na Bacia aqui distribuídos por ORDEM.

ORDEM	Nº DE ESPÉCIES REGISTRADAS
DIDELPHIMORPHIA	(4) *Didelphis aurita*, *Philander frenatus*, *Marmosops incanus*, *Gracilinanus microtarsus*
XENARTHRA	(6) *Tamandua tetradactyla*, *Bradypus torquatus*, *Bradypus variegatus*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus novemcinctus*, *Cabassous unicinctus*
PRIMATES	(6) *Callicebus personatus*, *Alouatta guariba*, *Cebus nigricans*, *Callithrix geoffroyi*, *Callithrix flaviceps*, *Brachyteles hypoxanthus*
LAGOMORPHA	(1) *Silvilagus brasiliensis*
CARNIVORA	(10) *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Conepatus semistriatus*, *Cerdocyon thous*, *Eira Barbara*, *Galictis vittata*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*
ARTIODACTYLA	(1) *Mazama sp*.
RODENTIA	(9) *Sciurus aestuans ingrami*, *Kannabateomys amblyonyx*, *Trinomys* ou *Proechimys SP*, *Mus musculus*, *Cuniculus paca*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dasyprocta leporina*, *Sphigurus villosus* e 1 não identificada
7 ordens	**37 espécies**

Das 37 espécies de mamíferos registradas em campo, 15 espécies foram através de visualização (40%), 10 através de vestígios (28,57%) e uma por vocalização (0,35%).

Das 26 espécies documentadas, as 26 foram por foto e, dentre elas, duas por filmagem e duas por gravação de vocalização.

Na amostragem nas câmaras trap de 300 armadilhas/noite, foram registradas quatro espécies de pequenos mamíferos não voadores, sendo três espécies de Didelphimorphia, uma Rodentia e quatro de médio porte pertencentes às famílias Didelphidae, Canidae, Procyonidae, Caviidae.

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 106: PACA - Cuniculus paca

Foto 107: MÃO-PELADA - *Procyon cancrivorus*

AMEAÇADOS

Quanto ao status de conservação para mamíferos, temos nove espécies de mamíferos consideradas ameaçadas de extinção a nível global e são consideradas vulneráveis, dentre as nove espécies, uma é criticamente ameaçada (IUCN 1977). No Brasil, nove espécies são consideradas ameaçadas de extinção (MMA 2003), sendo uma criticamente ameaçada, e, para o estado do Espírito Santo, sete espécies estão na lista de ameaçados, uma delas criticamente ameaçada.

Foto 108: VEADO-MATEIRO - *Mazama americana*

TABELA 7: Espécies de Mamíferos ameaçadas e seus respectivos status

NÍVEL	CATEGORIA	ESPÉCIES	%
BRASIL	Ameaçada de extinção (AB)	(8) *Bradypus torquatus, Callicebus personatus, Alouatta guariba, Callithrix geoffroyi, Callithrix flaviceps, Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, Puma concolor*	2,45
	Criticamente ameaçada	(1) *Brachyteles hypoxanthus*	0,35
ESPÍRITO SANTO	Vulnerável (VU)	(5) *Bradypus torquatus, Callicebus personatus, Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, Puma concolor,*	1,75
	Em Perigo (EN)	(1) *Callithrix flaviceps*	0,35
MUNDIAL	Em perigo (EP)	(1) *Bradypus torquatus, Callithrix flaviceps*	0,35
	Vulnerável (VU)	(4) *Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, Puma concolor, Callicebus personatus*	1,4
	Próximo a ameaçada (PA)	(1) *Marmosops incanus*	0,35
08 ESPÉCIES ameaçadas em diferentes status de conservação.			

STATUS: AE- Espécie Ameaçada de Extinção para o Espíríto Santo (MMA 2003), AG- Espécie Ameaçada de Extinção Globalmente (IUCN), AB – Espécie Ameaçada de Extinção no Brasil (mma 2003), EN – Espécie endêmica do Brasil (EISENBERG 1999) e ATL – Espécies endêmicas para Mata Atlântica (FONSECA et al. 1996).

A Preguiça-de-coleira, é um animal de porte médio (cerca de 3,5 a 6 quilogramas quando adulto), de coloração geral cinza, tracejada de branco ou marrom-ferrugem, podendo ter manchas claras ou negras. Quanto ao status de conservação, atualmente é muito procurada como animal de estimação. Contudo, seu metabolismo lento e adaptado às condições de vida na floresta mostra-se extremamente vulnerável a doenças, causando uma alta mortalidade entre animais em cativeiro. No Brasil, existem registros de todas as espécies de preguiças de três dedos, estando a Bradypus torquatus restrito à Mata Atlântica.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 109: QUATI - Nasua nasua

ENDÊMICOS

Com relação a endemismos, tem-se um total de 10 espécies (13,54%) entre as consideradas para o Brasil e/ou Mata Atlântica. Comuns para os dois têm: *Callithrix geoffroyi*, *Cebus nigricans*, *Callicebus personatus*, *Bradypus torquatus* (11,42%) sendo:

TABELA 9: Mamíferos endêmicos para o Brasil e para a Mata Atlântica.

NÍVEL	ESPÉCIES	%
BRASIL	(07) *Callithrix geoffroyi, Callithrix flaviceps, Cebus nigricans, Alouatta guariba, Callicebus personatus, Bradypus torquatus, Philander frenatus, Brachyteles hypoxanthus*	17,14
MATA ATLÂNTICA	(09) *Sphigurus villosus, Sciurus aestuans ingrami, Callithrix geoffroyi, Callithrix flaviceps, Cebus nigricans, Callicebus personatus, Bradypus torquatus, Marmosops incanus, Didelphis aurita, Brachyteles hypoxanthus*	22,85

DESCOBERTA DE UMA NOVA ÁREA DE OCORRÊNCIA PARA MURIQUI-DO-NORTE (*BRACHYTELES HYPOXANTHUS*)

TAXONOMIA

Classe: Mammalia
Ordem: Primata
Família: Atelidae
Gênero: Brachyteles (Spix, 1823).
Espécie: *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820) – **MACACO MURIQUI DO NORTE**.

DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE

Classificado como Criticamente em Perigo (CR) na lista vermelha da IUNC. Não foi encontrada nenhuma citação referente ao atual município de Afonso Cláudio/ES. A citação de Aguirre (1971) está pautada na coordenada que aponta para o atual município de Brejetuba. A primeira citação para o município de Afonso Cláudio/ES se faz nesta publicação, que se baseia nos estudos científicos contratados pela Prefeitura Municipal de Afonso Cláudio para a viabilidade do ecoturismo no município, sendo realizado pela bióloga Claudia Aparecida Pimenta. As entrevistas realizadas por ela levaram ao senhor Ladir Geiking e sua esposa Wanda Krause Geiking, moradores, proprietários da Pousada Parada da Serra, que conduziu ao proprietário da referida área, onde foi realizado o primeiro contato, confirmando a presença do então conhecido MACACO BRANCO. Em seguida, um plano de ação foi traçado, através do representante legal da Secretaria de Meio Ambiente, Valcir Moreira Pagio, da articuladora e bióloga do consórcio da Bacia do Rio Guandu, Ana Paula Alves Bissoli, e da bióloga Claudia Aparecida Pimenta. No dia seguinte, a bióloga Claudia Aparecida Pimenta liderou a ação tendo como componentes da equipe o funcionário da prefeitura e morador local, Anildo Boning; representante da Secretaria de Meio Ambiente, o biólogo José Maria Barbieri Borlote; representante do Consórcio da Bacia do Rio Guandu, a bióloga Thaís Teodoro de Faria; e os alunos Alexandre Junior Stoffel e Antônio Nunes de Melo, do curso Técnico em Meio Ambiente localizado na Escola Estadual de ensino fundamental e médio Afonso Cláudio. A área de domínio é a Floresta Ombrófila Mista em estágio primário com grande presença de taquara e palmeiras dificultando os trabalhos, sob a orientação da Bióloga coordenadora Claudia Aparecida Pimenta ocorreu o registro fotográfico da espécie MURIQUI ou MONO (*Brachyteles hypoxanthus*). Após o retorno da equipe, o registro fotográfico foi apresentado aos anciãos do local e todos confirmaram que se tratava do MACACO BRANCO ou MONO.

Claudia Aparecida Pimenta

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

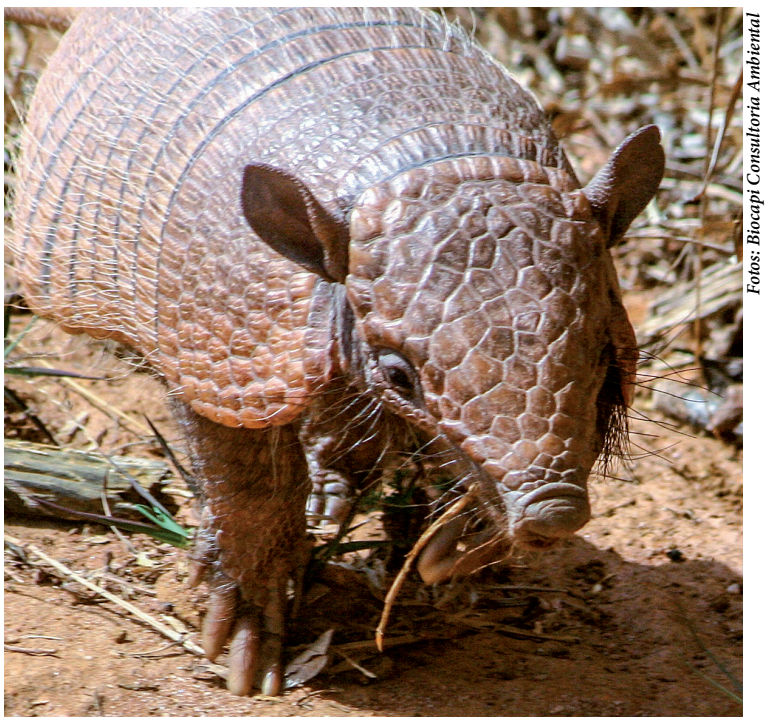
Foto 110: MURIQUI-DO-NORTE - *Brachyteles hypoxanthus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 111: GUIGÓ - *Callicebus personatus*

Foto 112: MACACO-PREGO - *Sapajus nigritus*

Foto 113: CUTIA - *Dasyprocta leporina*



Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 114: TATU-PEBA - *Euphractus sexcinctus*

Foto 115: GAMBÁ - *Didelphis aurita*

Foto 116: PREGUIÇA-DE-COLEIRA - *Bradypus torquatus*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 117: CATITA - *Gracilinanus microtarsus*

Foto 118: CUICA-VERDADEIRA - *Philander frenatus*

Foto 119: CUÍCA - *Marmosops incanus*

Foto 120: TAMANDUÁ MIRIM - *Tamandua tetradactyla*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 121: RATO - ESPÉCIE NÃO IDENTIFICADA

Foto 122: OURIÇO - *Coendou spinosus*

Foto 123: RATO DE ESPINHO - *Trinomys iheringi*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 124: ESQUILO - *Gueringuetus ingrami*

Foto 126: COELHO - *Silvilagus brasiliensis*

Foto 125: CAPIVARA - *Hydrochoerus hydrochaeris*

Foto 127: PREÁ - *Cavia aperea*

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 128: MICO DA SERRA - *Callithrix flaviceps*

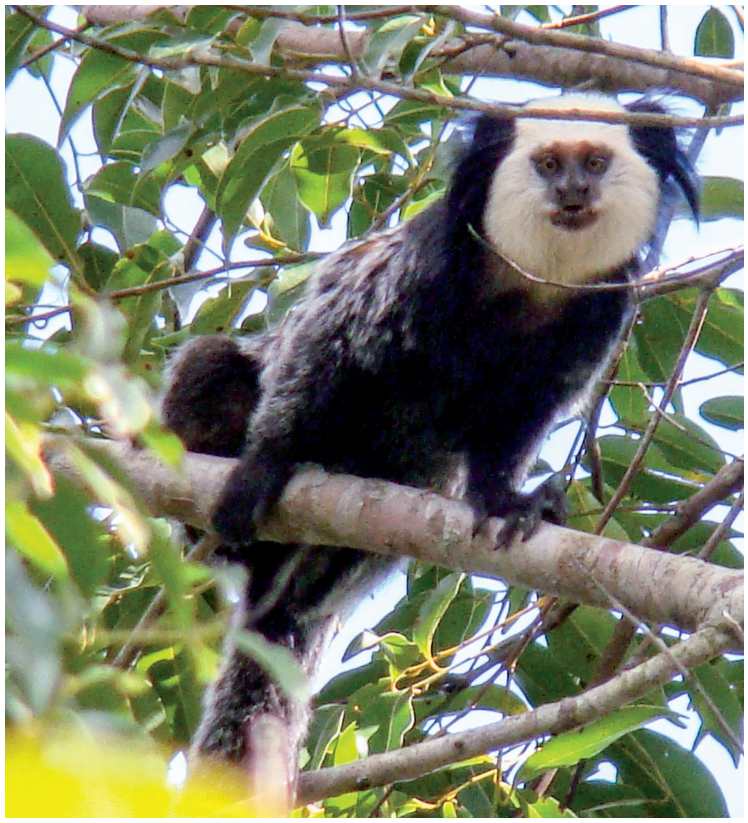


Foto 129: SAGUI-DA-CARA-BRANCA - *Callithrix geoffroyi*

Foto 130: BARBADO OU BUGIO - *Alouatta guariba*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados apresentados para a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, destacamos os seguintes tópicos:

- O resultado aqui apresentado é composto de dados coletados em duas estações do ano diferentes. Com certeza, trabalhos com amostragem em cada estação do ano apresentarão maior ocorrência de mais espécies nos municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, pois, dentre outros, temos os padrões de migração segundo STOTZ et al. (1996) que não foram avaliados para este relatório;

- Um dos pontos críticos (*hotspot*) de biodiversidade foi o resultado da fauna silvestre, que apresentou locais com muitas espécies endêmicas. O que chama atenção para trabalhos de Educação Ambiental. Em visita a uma das escolas (Foto 16) de um dos quatro municípios tivemos o relato de alguns alunos que, dentre as práticas cotidianas, foi citado à caça as aves e mamíferos;

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Foto 131: Apresentação dos trabalhos que estavam sendo realizados nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e a mobilização dos moradores locais

- "A biodiversidade não é distribuída igualmente na Terra. Ela é, sem dúvida, maior nos trópicos. Quanto maior a latitude, menor é o número de espécies, contudo, as populações tendem a ter maiores áreas de ocorrência. Este efeito que envolve disponibilidade energética, mudanças climáticas em regiões de alta latitude é conhecido como efeito Rapoport". As riquezas de espécies variam de acordo com a disponibilidade alimentação, habitat, clima, altitude e também pelas suas histórias evolutivas. Para as áreas amostradas, em relação a um município e outro em que foi realizado, este estudo obteve-se variação nos resultados e isto não foi devido ao efeito Rapoport. O que observou-se é que as áreas não se conectavam entre si, e por sua vez, não davam ligação a outro município e por não estarem no memo padrão de classificação Florestal (Ombrófila e Estacional Semidecidual);

- Deve-se ressaltar que o conhecimento das espécies e das famílias para a Bacia do Rio Doce tem com sua publicação um preenchimento de uma lacuna existente para toda a Bacia do Rio Doce. Trabalhos de registro das espécies da Fauna Silvestre somente se tem conhecimento de publicação em Sooretama e depois no Parque Estadual do Rio Doce e isso adiciona um peso maior aos dados desse relatório e, ao mesmo tempo, vem chamar atenção com a sua alta biodiversidade. O presente estudo corresponde à primeira lista atualizada das aves do Estado do Espírito Santo, após 42 anos da última compilação apresentada por Augusto Ruschi (1967);

- Os resultados obtidos nos quatro municípios chamam a atenção para o potencial turístico, em especial a Avifauna com os observadores de aves, que pode ser exemplificada de várias formas como seu número de espécies e a presença de espécies endêmicas da Mata Atlântica e/ou do Brasil e ameaçadas de extinção. Além disto, temos Afonso Cláudio e Brejetuba dentro das áreas definida pelo Ministério do Meio Ambiente (cód: 639) como uma área crítica e prioritária para conservação (fauna e flora).

No que se refere à legislação, a proteção da fauna está prevista em nível federal na Constituição Brasileira, na Lei 5.197/67 e também pela Lei de Crimes Ambientais (9.605/98). Iniciativas de caráter global com desdobramentos de ação regional e local, como a Agenda 21, também são instrumentos de apoio para a proteção da fauna. Mas todos esses elementos dependem da vontade política dos governantes, da conscientização, mobilização e participação dos cidadãos e divulgação do conceito de sustentabilidade nas atividades econômicas.

Herpetofauna- Répteis

Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Equipe da Biodiversidade

Foto 132: CÁGADO - TESTUDIDAE

Ao contrário das aves e mamíferos, que mantém a temperatura corpórea através do calor produzido pelo metabolismo, estes animais precisam de fontes externas de calor (sol) para regularem sua temperatura (animais ectotérmicos). Algumas espécies são ovíparas, como os jacarés, as tartarugas e a maioria das cobras e lagartos. Outras espécies são vivíparas, onde nascem filhotes durante o parto (ex. algumas cobras e lagartos). No Brasil, estão registradas até o momento 732 espécies de répteis, entretanto, uma nova atualização dessa lista irá acrescentar outras que foram recentemente descritas e registradas para o País. Essa riqueza faz com que o Brasil ocupe a segunda colocação no ranking da diversidade mundial, ficando atrás da Austrália. A classe dos répteis, com mais de 9.413 espécies conhecidas, é dividida em quatro ordens: Testudines (Quelônios = tartarugas, cágados e jabutis), Squamata (Escamados = anfisbênios, cobras e lagartos), Rhynchocephalia (tuataras da Nova Zelândia) e Crocodylia (Crocodilianos = aligators, jacarés e crocodilos).

Parte do texto de anfíbios e répteis extraído do link: http://www.herpetofauna.com.br/Anfibios.htm.

Para os trabalhos realizados na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu as espécies encontradas durante a expedição foram registradas, porém, não contempla a identificação das espécies. Apresentamos as fotos dos anfíbios e répteis registrados durante as campanhas de campo:

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

CALANGO - TEIIDAE

CALANGO - TEIIDAE

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

LAGARTIXA-DE-PAREDE - GEKKONIDAE

LAGARTO-VERDE - TEIIDAE

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

COBRA-VERMELHA - COLUBRIDAE

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

COBRA D'ÁGUA - COLUBRIDAE

JARARACA - VIPERIDAE

Herpetofauna- Anfíbios

Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Equipe da Biodiversidade

SAPO DE CHIFRE- FAMÍLIA BUFONIDAE

Muitos perguntam qual a diferença entre sapo, rã e perereca. Os sapos (Gênero Rhinella, Família Bufonidae) apresentam a pele rugosa, patas relativamente curtas e duas glândulas paratóides (onde se concentra um veneno de ação cardiotóxica) localizadas dorsalmente atrás dos olhos. As pererecas (Gêneros Hypsiboas, Dendropsophus, Scinax, etc., Família Hylidae) são adaptadas para uma vida arborícola apresentando a cintura delgada, pele geralmente lisa, discos adesivos nas pontas dos dígitos que permitem esses animais escalarem superfícies verticais. As rãs ou jias (Gênero Leptodactylus, Família Leptodactylidae) apresentam dedos sem projeções, cintura robusta e pele lisa. São mais de 6.771 espécies de anfíbios conhecidas no mundo e ainda existem muitas para serem descritas (serem descobertas, descritas e receberem um nome científico). No Brasil, a Ordem Anura é a mais representativa em número de espécies, com mais de 850 espécies. A diversidade de anuros excede o número de nomes populares que podem ser utilizados para distinguir as diversas formas.

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

RÃ DA PEDRA - FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE

PERERECA - ESPÉCIE NÃO IDENTIFICADA

SAPO FERREIRO - FAMÍLIA HYLIDAE
Obs.: é importante ressaltar que apesar do nome popular ser Sapo Ferreiro, esse anfíbio é uma perereca.

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

PEREREQUINHA - FAMÍLIA HYLIDAE

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

RÃ - FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE

RÃ PIMENTA - FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE

Fotos: Biocapi Consultoria Ambiental

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

SAPO - FAMÍLIA BUFONIDAE

TABELA 5: Avifauna registrados na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu 2011.
Tipo de registro: VI= visualização, VO= vocalização. Documentação: FO= fotografia, GV= gravação de vocalização, FI= filmagem. Status: AE=táxon ameaçado de extinção em nível estadual (VU- vulnerável, EP - em perigo, CP- criticamente em perigo); AB= táxon ameaçado de extinção em nível de Brasil, AG= táxon ameaçado de extinção em nível global (PA - quase ameaçado, EP- em perigo, VU- vulnerável); ATL= táxon endêmico da Mata Atlântica; E= táxon endêmico para o Brasil .

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
							BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	FANATURA 2007	FANATURA 2005	
TINAMIDAE									
1.	*Crypturellus soui*	TURURIM	Little Tinamou		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO- VI
2.	*Crypturellus obsoletus*	INHAMBUGUAÇU	Brown Tinamou		-	BIOCAPI	FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- VO- FO
3.	*Crypturellus parvirostris*	INHAMBU-CHORORÓ	Small-billed Tinamou		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- VG
4.	*Crypturellus tataupa*	INHAMBU-CHINTÃ	Tataupa Tinamou		BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA	BIOCAPI	VI- VO- VG
5.	*Rhynchotus rufescens*	PERDIZ	Red-winged Tinamou		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
ANHIMIDAE									
6.	*Anhima cornuta*	ANHUMA	Horned Screamer		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	-	VI- VO- FO
ANATIDAE									
7.	*Dendrocygna viduata*	IRERÊ	White-faced Whistling-Duck		BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
8.	*Dendrocygna autumnalis*	ASA-BRANCA	Black-bellied Whistling-Duck		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
9.	*Cairina moschata*	PATO-DO-MATO	Muscovy Duck		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
10.	*Amazonetta brasiliensis*	PÉ-VERMELHO	Brazilian Teal		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- VI
11.	*Nomonyx dominica*	MARRECA-DE-BICO-ROXO	Masked Duck		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
CRACIDAE									
12.	*Ortalis guttata*	ARACUÃ	Speckled Chachalaca		BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO-VG
13.	*Penelope superciliaris*	JACUPEMBA	Rusty-margined Guan		BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
14.	*Penelope obscura*	JACUAÇU	Dusky-legged Guan	VU	BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI- VO- FO
PODICIPEDIDAE									
15.	*Tachybaptus dominicus*	MERGULHÃO-PEQUENO	Least Grebe		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
16.	*Podilymbus podiceps*	MERGULHÃO-CAÇADOR	Pied-billed Grebe		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
PHALACROCORACIDAE									
17.	*Phalacrocorax brasilianus*	BIGUÁ	Neotropic Cormorant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
ARDEIDAE									
18.	*Tigrisoma lineatum*	SOCÓ-BOI	Rufescent Tiger-Heron		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
19.	*Botaurus pinnatus*	SOCÓ-BOI-BAIO	Pinnated Bittern		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
20.	*Nycticorax nycticorax*	SAVACU	Black-crowned Night-Heron		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
21.	*Pilherodius pileatus*	GARÇA-REAL	Capped Heron				BIOCAPI		VI
22.	*Butorides striata*	SOCOZINHO	Striated Heron		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
23.	*Bubulcus ibis*	GARÇA-VAQUEIRA	Cattle Egret		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
24.	*Ardea cocoi*	GARÇA-MOURA	Cocoi Heron		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
25.	*Ardea alba*	GARÇA-BRANCA-GRANDE	Great Egret		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
26.	*Syrigma sibilatrix*	MARIA-FACEIRA	Whistling Heron		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
27.	*Egretta thula*	GARÇA-BRANCA-PEQUENA	Snowy Egret		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
28.	*Egretta caerulea*	GARÇA-AZUL	Little Blue Heron		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
CATHARTIDAE									
29.	*Cathartes aura*	URUBU-DE-CABEÇA-VERMELHA	Turkey Vulture		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
30.	*Cathartes burrovianus*	URUBU-DE-CABEÇA-AMARELA	Lesser Yellow-headed Vulture	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI
31.	*Coragyps atratus*	URUBU-DE-CABEÇA-PRETA	Black Vulture		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
			ACCIPITRIDAE						
32.	*Leptodon cayanensis*	GAVIÃO-DE-CABEÇA-CINZA	Gray-headed Kite		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
33.	*Elanoides forficatus*	GAVIÃO-TESOURA	Swallow-tailed Kite		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
34.	*Buteo brachyurus*	GAVIÃO-DE-CAUDA-CURTA					BIOCAPI	BIOCAPI	VI
35.	*Harpagus diodon*	GAVIÃO-BOMBCHINA					BIOCAPI	BIOCAPI	VI
36.	*Chondrohierax uncinatus*	CARACOLEIRO					BIOCAPI	BIOCAPI	VI
37.	*Ictinia plumbea*	SOVI	Plumbeous Kite		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- VO- FO
38.	*Rostrhamus sociabilis*	GAVIÃO-CARAMUJEIRO	Snail Kite		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
39.	*Geranospiza caerulescens*	GAVIÃO-PERNILONGO	Crane Hawk		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
40.	*Heterospizias meridionalis*	GAVIÃO-CABOCLO	Savanna Hawk		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
41.	*Urubitinga urubitinga*	GAVIÃO-PRETO	Great Black-Hawk		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
42.	*Rupornis magnirostris*	GAVIÃO-CARIJÓ	Roadside Hawk		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
43.	*Geranoaetus albicaudatus*	GAVIÃO-DE-RABO-BRANCO	White-tailed Hawk		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
44.	*Geranoaetus melanoleucus*	ÁGUIA-CHILENA	Black-chested Buzzard-Eagle		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
45.	*Urubitinga coronata*	ÁGUIA-CINZENTA	Crowned Eagle	EM PERIGO			BIOCAPI	BIOCAPI	VI
46.	*Spizaetus tyrannus*	GAVIÃO-PEGA-MACACO	Black Hawk-Eagle		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
47.	*Buteo albonotatus*	GAVIÃO-DE-RABO-BARRADO	Zone-tailed Hawk		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
			FALCONIDAE						
48.	*Caracara plancus*	CARACARÁ	Southern Caracara		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
49.	*Milvago chimachima*	CARRAPATEIRO	Yellow-headed Caracara		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
50.	*Herpetotheres cachinnans*	ACAUÃ	Laughing Falcon		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
51.	*Falco rufigularis*	CAURÉ	Bat Falcon				BIOCAPI	-	
52.	*Micrastur semitorquatus*	FALCÃO-RELÓGIO	Collared Forest-Falcon		-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VI-VG
53.	*Falco sparverius*	QUIRIQUIRI	American Kestrel		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
54.	*Falco femoralis*	FALCÃO-DE-COLEIRA	Aplomado Falcon		-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VI
			ARAMIDAE						
55.	*Aramus guarauna*	CARÃO	Limpkin		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
			RALLIDAE						
56.	*Aramides cajanea*	SARACURA-TRÊS-POTES	Gray-necked Wood-Rail		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI-VO
57.	*Aramides saracura*	SARACURA-DO-MATO	Slaty-breasted Wood-Rail	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
58.	*Porzana albicollis*	SANÃ-CARIJÓ	Ash-throated Crake		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI-VO
59.	*Pardirallus nigricans*	SARACURA-SANÃ	Blackish Rail		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
60.	*Gallinula galeata*	FRANGO-D'ÁGUA-COMUM	Common Gallinule		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
61.	*Porphyrio martinica*	FRANGO-D'ÁGUA-AZUL	Purple Gallinule		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
CARIAMIDAE									
62.	*Cariama cristata*	SERIEMA	Red-legged Seriema		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
CHARADRIIDAE									
63.	*Vanellus chilensis*	QUERO-QUERO	Southern Lapwing		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
SCOLOPACIDAE									
64.	*Gallinago undulata*	NARCEJÃO	Giant Snipe		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO
65.	*Tringa solitaria*	MAÇARICO-SOLITÁRIO	Solitary Sandpiper	VN	BIOCAPI	-	-	-	VI
JACANIDAE									
66.	*Jacana jacana*	JAÇANÃ	Wattled Jacana		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
COLUMBIDAE									
67.	*Columbina talpacoti*	ROLINHA-ROXA	Ruddy Ground-Dove		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
68.	*Columbina squammata*	FOGO-APAGOU	Scaled Dove		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
69.	*Columbina picui*	ROLINHA-PICUI	Picui Ground-Dove		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
70.	*Claravis pretiosa*	PARARU-AZUL	Blue Ground-Dove		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
71.	*Columba livia*	POMBO-DOMÉSTICO	Rock Pigeon		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
72.	*Patagioenas speciosa*	POMBA-TROCAL	Scaled Pigeon		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
73.	*Patagioenas picazuro*	POMBÃO	Picazuro Pigeon		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
74.	*Patagioenas cayennensis*	POMBA-GALEGA	Pale-vented Pigeon		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VO- VG
75.	*Patagioenas plumbea*	POMBA-AMARGOSA	Plumbeous Pigeon		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO- VG
76.	*Zenaida auriculata*	POMBA-DE-BANDO	Eared Dove		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
77.	*Leptotila verreauxi*	JURITI-PUPU	White-tipped Dove		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
78.	*Leptotila rufaxilla*	JURITI-GEMEDEIRA	Gray-fronted Dove		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO
79.	*Geotrygon montana*	PARIRI	Ruddy Quail-Dove		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VO
PSITTACIDAE									
80.	*Primolius maracana*	MARACANÃ-VERDADEIRA	Blue-winged Macaw	NT	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
81.	*Amazona amazônica*	CURICA	Orange-winged Parrot				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
82.	*Aratinga leucophthalma*	PERIQUITÃO-MARACANÃ	White-eyed Parakeet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
83.	*Aratinga aurea*	PERIQUITO-REI	Peach-fronted Parakeet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	-	VI- FO
84.	*Pyrrhura frontalis*	TIRIBA-DE-TESTA-VERMELHA	Maroon-bellied Parakeet		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-FI
85.	*Forpus xanthopterygius*	TUIM	Blue-winged Parrotlet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
86.	*Brotogeris tirica*	PERIQUITO-RICO	Plain Parakeet	E	-	-	-	BIOCAPI	VI- FO
87.	*Pionus maximiliani*	MAITACA-VERDE	Scaly-headed Parrot		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
88.	*Amazona vinacea*	PAPAGAIO-DE-PEITO-ROXO	Vinaceous Parrot	ATL, CP, EN, AB	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
89.	*Amazona rhodocorytha*	CHAUÁ	Red-browed Parrot	E, ATL, EN, AB	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
CUCULIDAE									
90.	*Piaya cayana*	ALMA-DE-GATO	Squirrel Cuckoo		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
91.	*Coccyzus melacoryphus*	PAPA-LAGARTA-ACANELADO	Dark-billed Cuckoo		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	
92.	*Crotophaga major*	ANU-COROCA	Greater Ani		BIOCAPI	-	-	-	VI- FO-VG
93.	*Crotophaga ani*	ANU-PRETO	Smooth-billed Ani		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
94.	*Guira guira*	ANU-BRANCO	Guira Cuckoo		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
95.	*Tapera naevia*	SACI	Striped Cuckoo		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
TYTONIDAE									
96.	*Tyto alba*	CORUJA-DA-IGREJA	Barn Owl		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
STRIGIDAE									
97.	*Megascops choliba*	CORUJINHA-DO-MATO	Tropical Screech-Owl		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
98.	*Megascops atricapilla*	CORUJINHA-SAPO	Black-capped Screech-Owl				BIOCAPI		
99.	*Pulsatrix koeniswaldiana*	MURUCUTUTU-DE-BARRI-GA-AMARELA	Tawny-browed Owl	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
100.	*Glaucidium minutissimum*	CABURÉ-MIUDINHO	Least Pygmy-Owl	EP	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VI
101.	*Glaucidium brasilianum*	CABURÉ	Ferruginous Pygmy-Owl		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
102.	*Athene cunicularia*	CORUJA-BURAQUEIRA	Burrowing Owl		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
NYCTIBIIDAE									
103.	*Nyctibius grandis*	MÃE-DA-LUA-GIGANTE	Great Potoo	VU	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI-VO-VG
104.	*Nyctibius griseus*	MÃE-DA-LUA	Common Potoo		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI-VO
CAPRIMULGIDAE									
105.	*Nyctiphrynus ocellatus*	BACURAU-OCELADO	Ocellated Poorwill		-	-	BIOCAPI	-	VI-FO
106.	*Lurocalis semitorquatus*	TUJU	Short-tailed Nighthawk		-	-	FUNATURA	-	VO
107.	*Hydropsalis albicollis*	BACURAU	Pauraque		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
108.	*Hydropsalis longirostris*	BACURAU-DA-TELHA	Band-winged Nightjar				BIOCAPI	BIOCAPI	
109.	*Hydropsalis parvula*	BACURAU-CHINTÃ	Little Nightjar		-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VO
110.	*Hydropsalis hirundinacea*	BACURAUZINHO-DA--CAATINGA	Pygmy Nightjar	E, CP	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-FI
111.	*Hydropsalis torquata*	BACURAU-TESOURA	Scissor-tailed Nightjar		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
APODIDAE									
112.	*Streptoprocne zonaris*	TAPERUÇU-DE-COLEIRA--BRANCA	White-collared Swift		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
113.	*Chaetura cinereiventris*	ANDORINHÃO-DE-SOBRE--CINZENTO	Gray-rumped Swift		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
114.	*Chaetura meridionalis*	ANDORINHÃO-DO-TEM-PORAL	Sick's Swift		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
TROCHILIDAE									
115.	*Glaucis hirsutus*	BALANÇA-RABO-DE-BICO--TORTO	Rufous-breasted Hermit				FUNATURA	BIOCAPI	VI
116.	*Amazilia versicolor*	AMAZILIA VERSICOLOR	Versicolored Emerald				BIOCAPI	BIOCAPI	
117.	*Phaethornis squalidus*	RABO-BRANCO-PEQUENO	Dusky-throated Hermit	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
118.	*Phaethornis idaliae*	RABO-BRANCO-MIRIM	Minute Hermit	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
119.	*Phaethornis ruber*	RABO-BRANCO-RUBRO	Reddish Hermit		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
120.	*Phaethornis pretrei*	RABO-BRANCO-ACANE-LADO	Planalto Hermit		BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
121.	*Phaethornis eurynome*	RABO-BRANCO-DE-GARGANTA-RAJADA	Scale-throated Hermit		-	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI
122.	*Eupetomena macroura*	BEIJA-FLOR-TESOURA	Swallow-tailed Hummingbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
123.	*Florisuga fusca*	BEIJA-FLOR-PRETO	Black Jacobin	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
124.	*Colibri serrirostris*	BEIJA-FLOR-DE-ORELHA--VIOLETA	White-vented Violetear		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
125.	*Chrysolampis mosquitus*	BEIJA-FLOR-VERMELHO	Ruby-topaz Hummingbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
126.	*Lophornis magnificus*	TOPETINHO-VERMELHO	Frilled Coquette	E	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
127.	*Chlorostilbon notatus*	BEIJA-FLOR-DE-GARGANTA-AZUL	Blue-chinned Sapphire		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
128.	*Chlorostilbon lucidus*	BESOURINHO-DE-BICO--VERMELHO	Glittering-bellied Emerald		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-FI
129.	*Thalurania glaucopis*	BEIJA-FLOR-DE-FRONTE--VIOLETA	Violet-capped Woodnymph	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO
130.	*Hylocharis sapphirina*	BEIJA-FLOR-SAFIRA	Rufous-throated Sapphire		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
131.	*Hylocharis cyanus*	BEIJA-FLOR-ROXO	White-chinned Sapphire				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
132.	*Leucochloris albicollis*	BEIJA-FLOR-DE-PAPO--BRANCO	White-throated Hummingbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO
133.	*Amazilia fimbriata*	BEIJA-FLOR-DE-GARGANTA-VERDE	Glittering-throated Emerald		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
134.	*Amazilia lactea*	BEIJA-FLOR-DE-PEITO-AZUL	Sapphire-spangled Emerald		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
135.	*Clytolaema rubricauda*	BEIJA-FLOR-RUBI	Brazilian Ruby	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
136.	*Calliphlox amethystina*	ESTRELINHA-AMETISTA	Amethyst Woodstar		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
			TROGONIDAE						
137.	*Trogon viridis*	SURUCUÁ-GRANDE-DE--BARRIGA-AMARELA	White-tailed Trogon		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
138.	*Trogon rufus*	SURUCUÁ-DE-BARRIGA--AMARELA	Black-throated Trogon				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
139.	*Trogon surrucura*	SURUCUÁ-VARIADO	Surucua Trogon	ATL	-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
			ALCEDINIDAE						
140.	*Megaceryle torquata*	MARTIM-PESCADOR--GRANDE	Ringed Kingfisher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
141.	*Chloroceryle amazona*	MARTIM-PESCADOR-VERDE	Amazon Kingfisher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
142.	*Chloroceryle americana*	MARTIM-PESCADOR--PEQUENO	Green Kingfisher				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
			MOMOTIDAE						
143.	*Baryphthengus ruficapillus*	JURUVA-VERDE	Rufous-capped Motmot		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO
			GALBULIDAE						
144.	*Galbula ruficauda*	ARIRAMBA-DE-CAUDA--RUIVA	Rufous-tailed Jacamar		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
			BUCCONIDAE						
145.	*Malacoptila striata*	BARBUDO-RAJADO	Crescent-chested Puffbird	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
			RAMPHASTIDAE						
146.	*Ramphastos vitellinus*	TUCANO-DE-BICO-PRETO	Channel-billed Toucan		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
147.	*Ramphastos dicolorus*	TUCANO-DE-BICO-VERDE	Red-breasted Toucan		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG-FI

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
148.	*Selenidera maculirostris*	ARAÇARI-POCA	Spot-billed Toucanet		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
149.	*Pteroglossus bailloni*	ARAÇARI-BANANA	Saffron Toucanet	NT	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
150.	*Pteroglossus aracari*	ARAÇARI-DE-BICO-BRANCO	Black-necked Aracari		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
PICIDAE LEACH, 1820									
151.	*Picumnus cirratus*	PICA-PAU-ANÃO-BARRADO	White-barred Piculet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
152.	*Melanerpes candidus*	PICA-PAU-BRANCO	White Woodpecker		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
153.	*Veniliornis maculifrons*	PICAPAUZINHO-DE-TESTA--PINTADA	Yellow-eared Woodpecker	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO
154.	*Piculus aurulentus*	PICA-PAU-DOURADO	Yellow-browed Woodpecker		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI-FO
155.	*Colaptes melanochloros*	PICA-PAU-VERDE-BARRADO	Green-barred Woodpecker		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
156.	*Herpsilochmus rufimarginatus*	CHOROZINHO-DE-ASA--VERMELHA	Rufous-winged Antwren						VO-VI
157.	*Colaptes campestris*	PICA-PAU-DO-CAMPO	Campo Flicker		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
158.	*Celeus flavescens*	PICA-PAU-DE-CABEÇA--AMARELA	Blond-crested Woodpecker		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
159.	*Dryocopus lineatus*	PICA-PAU-DE-BANDA--BRANCA	Lineated Woodpecker		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
160.	*Campephilus robustus*	PICA-PAU-REI	Robust Woodpecker	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
THAMNOPHILIDAE									
161.	*Myrmeciza loricata*	FORMIGUEIRO-ASSOBIADOR	White-bibbed Antbird	E	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VO-VI
162.	*Formicivora serrana*	FORMIGUEIRO-DA-SERRA	Serra Antwren	E, ATL	-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	FO-VG-FI
163.	*Thamnophilus ruficapillus*	CHOCA-DE-CHAPÉU--VERMELHO	Rufous-capped Antshrike		-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VO
164.	*Dysithamnus mentalis*	CHOQUINHA-LISA	Plain Antvireo		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI-VO
165.	*Thamnophilus palliatus*	CHOCA-LISTRADA	Chestnut-backed Antshrike		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
166.	*Thamnophilus ambiguus*	CHOCA-DE-SOORETAMA	Sooretama Slaty-Antshrike	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
167.	*Thamnophilus caerulescens*	CHOCA-DA-MATA	Variable Antshrike		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
168.	*Dysithamnus stictothorax*	CHOCA-DE-PEITO-PINTADO	Spot-breasted Antvireo	E, NT	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
169.	*Taraba major*	CHORÓ-BOI	Great Antshrike		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
170.	*Terenura maculata*	ZIDEDÊ	Streak-capped Antwren				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
171.	*Batara cinerea*	MATRACÃO	Giant Antshrike		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
172.	*Mackenziaena severa*	BORRALHARA	Tufted Antshrike		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
173.	*Pyriglena leucoptera*	PAPA-TAOCA-DO-SUL	White-shouldered Fire-eye	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
174.	*Drymophila ferruginea*	TROVOADA	Ferruginous Antbird	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
175.	*Drymophila squamata*	PINTADINHO	Scaled Antbird	E			BIOCAPI	BIOCAPI	VI-FO
CONOPOPHAGIDAE									
176.	*Conopophaga lineata*	CHUPA-DENTE	Rufous Gnateater	ATL, AB	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
177.	*Conopophaga melanops*	CUSPIDOR-DE-MÁSCARA--PRETA	Black-cheeked Gnateater	E	-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
GRALLARIIDAE									
178.	*Grallaria varia*	TOVACUÇU	Variegated Antpitta		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
FORMICARIIDAE									
179.	*Chamaeza campanisona*	TOVACA-CAMPAINHA	Short-tailed Antthrush		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
180.	*Chamaeza meruloides*	TOVACA-CANTADORA	Such's Antthrush	E	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
SCLERURIDAE									
181.	*Sclerurus mexicanus*	VIRA-FOLHA-DE-PEITO--VERMELHO	Tawny-throated Leaftosser		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
182.	*Sclerurus rufigularis*	VIRA-FOLHA-DE-BICO--CURTO	Short-billed Leaftosser		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
183.	*Sclerurus caudacutus*	VIRA-FOLHA-PARDO	Black-tailed Leaftosser		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
184.	*Sclerurus scansor*	VIRA-FOLHA	Rufous-breasted Leaftosser		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
185.	*Geositta poeciloptera*	ANDARILHO	Campo Miner		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
DENDROCOLAPTIDAE									
186.	*Dendrocincla turdina*	ARAPAÇU-LISO	Plain-winged Woodcreeper		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
187.	*Xiphorhynchus fuscus*	ARAPAÇU-RAJADO	Lesser Woodcreeper	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VO-VI
188.	*Sittasomus griseicapillus*	ARAPAÇU VERDE	Olivaceous Woodcreeper		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
189.	*Xiphorhynchus pardalotus*	ARAPAÇU-ASSOBIADOR	Chestnut-rumped Woodcreeper		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
190.	*Xiphorhynchus guttatus*	ARAPAÇU-DE-GARGANTA--AMARELA	Buff-throated Woodcreeper						
191.	*Dendroplex picus*	ARAPAÇU-DE-BICO--BRANCO	Straight-billed Woodcreeper		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
192.	*Campylorhamphus falcularius*	ARAPAÇU-DE-BICO-TORTO	Black-billed Scythebill		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
193.	*Lepidocolaptes squamatus*	ARAPAÇU-ESCAMADO	Scaled Woodcreeper	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
194.	*Dendrocolaptes platyrostris*	ARAPAÇU-GRANDE	Planalto Woodcreeper		-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VO-VI
195.	*Xiphocolaptes albicollis*	ARAPAÇU-DE-GARGANTA--BRANCA	White-throated Woodcreeper		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
FURNARIIDAE									
196.	*Xenops minutus*	BICO-VIRADO-MIÚDO	Plain Xenops		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
197.	*Xenops rutilans*	BICO-VIRADO-CARIJÓ	Streaked Xenops		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
198.	*Furnarius figulus*	CASACA-DE-COURO-DA--LAMA	Wing-banded Hornero	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
199.	*Furnarius rufus*	JOÃO-DE-BARRO	Rufous Hornero		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
200.	*Lochmias nematura*	JOÃO-PORCA	Sharp-tailed Streamcreeper		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
201.	*Automolus leucophthalmus*	BARRANQUEIRO-DE--OLHO-BRANCO	White-eyed Foliage-gleaner		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
202.	*Anabazenops fuscus*	TREPADOR-COLEIRA	White-collared Foliage--gleaner	E	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
203.	*Philydor lichtensteini*	LIMPA-FOLHA-OCRÁCEO	Ochre-breasted Foliage--gleaner		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
204.	*Philydor atricapillus*	LIMPA-FOLHA-COROADO	Black-capped Foliage--gleaner		-	-	BIOCAPI	-	VO- VI
205.	*Philydor rufum*	LIMPA-FOLHA-DE-TESTA--BAIA	Buff-fronted Foliage--gleaner		-	-	BIOCAPI	-	VO- VI
206.	*Phacellodomus rufifrons*	JOÃO-DE-PAU	Rufous-fronted Thornbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
207.	*Phacellodomus erythrophthalmus*	JOÃO-BOTINA-DA-MATA	Orange-eyed Thornbird	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VG
208.	*Certhiaxis cinnamomeus*	CURUTIÉ	Yellow-chinned Spinetail		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
209.	*Synallaxis ruficapilla*	PICHORORÉ	Rufous-capped Spinetail	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
210.	*Synallaxis frontalis*	PETRIM	Sooty-fronted Spinetail		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
211.	*Synallaxis spixi*	JOÃO-TENENÉM	Spix's Spinetail		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
212.	*Synallaxis albescens*	UI-PÍ	Pale-breasted Spinetail						
213.	*Cranioleuca pallida*	ARREDIO-PÁLIDO	Pallid Spinetail	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
			PIPRIDAE						
214.	*Neopelma aurifrons*	FRUXU-BAIANO	Wied's Tyrant-Manakin	E, VU, VU	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
215.	*Manacus manacus*	RENDEIRA	White-bearded Manakin		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
216.	*Dixiphia pipra*	CABEÇA-BRANCA	White-crowned Manakin		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
217.	*Ilicura militaris*	TANGARAZINHO	Pin-tailed Manakin	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
218.	*Chiroxiphia caudata*	TANGARÁ	Swallow-tailed Manakin	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
			TITYRIDAE						
219.	*Myiobius barbatus*	ASSANHADINHO	Whiskered Flycatcher		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
220.	*Myiobius atricaudus*	ASSANHADINHO-DE--CAUDA-PRETA	Black-tailed Flycatcher				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
221.	*Oxyruncus cristatus*	ARAPONGA-DO-HORTO	Sharpbill				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
222.	*Tityra inquisitor*	ANAMBÉ-BRANCO-DE--BOCHECHA-PARDA	Black-crowned Tityra				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
223.	*Schiffornis virescens*	FLAUTIM	Greenish Schiffornis	ATL	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI-FO
224.	*Tityra inquisitor*	ANAMBÉ-BRANCO-DE--BOCHECHA-PARDA	Black-crowned Tityra		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
225.	*Pachyramphus viridis*	CANELEIRO-VERDE	Green-backed Becard		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
226.	*Pachyramphus castaneus*	CANELEIRO	Chestnut-crowned Becard		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
227.	*Pachyramphus polychopterus*	CANELEIRO-PRETO	White-winged Becard		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
228.	*Phyllomyias griseocapilla*	PIOLHINHO-SERRANO	Gray-capped Tyrannulet						VO-VI
229.	*Pachyramphus marginatus*	CANELEIRO-BORDADO	Black-capped Becard		-	-	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VO
230.	*Pachyramphus validus*	CANELEIRO-DE-CHAPÉU--PRETO	Crested Becard	VU	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
			COTINGIDAE						
231.	*Lipaugus lanioides*	TROPEIRO-DA-SERRA	Cinnamon-vented Piha	E, NT	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-FI
232.	*Procnias nudicollis*	ARAPONGA	Bare-throated Bellbird	VU	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
233.	*Carponis cucullata*	COROCOCHÓ	Hooded Berryeater	E, NT	-				
TYRANNOIDEA									
234.	*Platyrinchus mystaceus*	PATINHO	White-throated Spadebill		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VO- VI
RHYNCHOCYCLIDAE									
235.	*Mionectes rufiventris*	ABRE-ASA-DE-CABEÇA--CINZA	Gray-hooded Flycatcher	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
236.	*Leptopogon amaurocephalus*	CABEÇUDO	Sepia-capped Flycatcher		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VO
237.	*Corythopis delalandi*	ESTALADOR	Southern Antpipit		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
238.	*Tolmomyias sulphurescens*	BICO-CHATO-DE-ORELHA--PRETA	Yellow-olive Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VO-VI
239.	*Tolmomyias poliocephalus*	BICO-CHATO-DE-CABEÇA--CINZA	Gray-crowned Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
240.	*Tolmomyias flaviventris*	BICO-CHATO-AMARELO	Yellow-breasted Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
241.	*Todirostrum poliocephalum*	TEQUE-TEQUE	Yellow-lored Tody-Flycatcher	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
242.	*Todirostrum cinereum*	FERREIRINHO-RELÓGIO	Common Tody-Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI-FI
243.	*Poecilotriccus plumbeiceps*	TORORÓ	Ochre-faced Tody-Flycatcher		-	-	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI-VO
244.	*Myiornis auricularis*	MIUDINHO	Eared Pygmy-Tyrant	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
245.	*Hemitriccus diops*	OLHO-FALSO	Drab-breasted Pygmy--Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO
246.	*Hemitriccus nidipendulus*	TACHURI-CAMPAINHA	Hangnest Tody-Tyrant	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
RHINOCRYPTIDAE									
247.	*Eleoscytalopus indigoticus*	MACUQUINHO	White-breasted Tapaculo				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
TYRANNIDAE									
248.	*Hirundinea ferruginea*	GIBÃO-DE-COURO	Cliff Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-FI
249.	*Euscarthmus meloryphus*	BARULHENTO	Tawny-crowned Pygmy--Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
250.	*Capsiempis flaveola*	MARIANINHA-AMARELA	Yellow Tyrannulet				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
251.	*Contopus cinereus*	PAPA-MOSCAS-CINZENTO	Tropical Pewee				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
252.	*Tyranniscus burmeisteri*	PIOLHINHO-CHIADOR	Rough-legged Tyrannulet		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
253.	*Camptostoma obsoletum*	RISADINHA	Southern Beardless--Tyrannulet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VO-VI
254.	*Elaenia flavogaster*	GUARACAVA-DE-BARRIGA-AMARELA	Yellow-bellied Elaenia		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI BIOCAPI	VO-VI
255.	*Elaenia mesoleuca*	TUQUE	Olivaceous Elaenia		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
256.	*Elaenia obscura*	TUCÃO	Highland Elaenia		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
257.	*Myiopagis caniceps*	GUARACAVA-CINZENTA	Gray Elaenia		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI BIOCAPI	VI
258.	*Capsiempis flaveola*	MARIANINHA-AMARELA	Yellow Tyrannulet		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
259.	*Phaeomyias murina*	BAGAGEIRO	Mouse-colored Tyrannulet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	FUNATURA	VO-VI
260.	*Phyllomyias fasciatus*	PIOLHINHO	Planalto Tyrannulet		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI BIOCAPI	VO-VI
261.	*Pseudocolopteryx sclateri*	TRICOLINO	Crested Doradito		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
262.	*Serpophaga nigricans*	JOÃO-POBRE	Sooty Tyrannulet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
263.	*Serpophaga subcristata*	ALEGRINHO	White-crested Tyrannulet		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
264.	*Attila rufus*	CAPITÃO-DE-SAÍRA	Gray-hooded Attila	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-FI
265.	*Legatus leucophaius*	BEM-TE-VI-PIRATA	Piratic Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
266.	*Myiarchus tuberculifer*	MARIA-CAVALEIRA--PEQUENA	Dusky-capped Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
267.	*Myiarchus swainsoni*	IRRÉ	Swainson's Flycatcher		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
268.	*Myiarchus ferox*	MARIA-CAVALEIRA	Short-crested Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
269.	*Myiarchus tyrannulus*	MARIA-CAVALEIRA-DE--RABO-ENFERRUJADO	Brown-crested Flycatcher		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VO-VI
270.	*Sirystes sibilator*	GRITADOR	Sirystes		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
271.	*Rhytipterna simplex*	VISSIÁ	Grayish Mourner		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VO-VI
272.	*Pitangus sulphuratus*	BEM-TE-VI	Great Kiskadee		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
273.	*Philohydor lictor*	BENTEVIZINHO-DO-BREJO	Lesser Kiskadee		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
274.	*Machetornis rixosa*	SUIRIRI-CAVALEIRO	Cattle Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
275.	*Myiodynastes maculatus*	BEM-TE-VI-RAJADO	Streaked Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
276.	*Megarynchus pitangua*	NEINEI	Boat-billed Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
277.	*Myiozetetes cayanensis*	BENTEVIZINHO-DE-ASA--FERRUGÍNEA	Rusty-margined Flycatcher		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI –V0
278.	*Myiozetetes similis*	BENTEVIZINHO-DE-PENA-CHO-VERMELHO	Social Flycatcher		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
279.	*Tyrannus albogularis*	SUIRIRI-DE-GARGANTA--BRANCA	White-throated Kingbird		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
280.	*Tyrannus melancholicus*	SUIRIRI	Tropical Kingbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI – FO- VO
281.	*Tyrannus savana*	TESOURINHA	Fork-tailed Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
282.	*Empidonomus varius*	PEITICA	Variegated Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
283.	*Conopias trivirgatus*	BEM-TE-VI-PEQUENO	Three-striped Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
284.	*Colonia colonus*	VIUVINHA	Long-tailed Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI – FO-VO
285.	*Myiophobus fasciatus*	FILIPE	Bran-colored Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
286.	*Pyrocephalus rubinus*	PRÍNCIPE	Vermilion Flycatcher		BIOCAPI	-	-	-	VI
287.	*Fluvicola albiventer*	LAVADEIRA-DE-CARA--BRANCA	Black-backed Water-Tyrant		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
288.	*Fluvicola nengeta*	LAVADEIRA-MASCARADA	Masked Water-Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
289.	*Arundinicola leucocephala*	FREIRINHA	White-headed Marsh Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
290.	*Gubernetes yetapa*	TESOURA-DO-BREJO	Streamer-tailed Tyrant		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
291.	*Cnemotriccus fuscatus*	GUARACAVUÇU	Fuscous Flycatcher		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
292.	*Lathrotriccus euleri*	ENFERRUJADO	Euler's Flycatcher		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI
293.	*Knipolegus cyanirostris*	MARIA-PRETA-DE-BICO--AZULADO	Blue-billed Black-Tyrant		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
294.	*Knipolegus lophotes*	MARIA-PRETA-DE-PENA-CHO	Crested Black-Tyrant		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
295.	*Knipolegus nigerrimus*	MARIA-PRETA-DE-GARGANTA-VERMELHA	Velvety Black-Tyrant	E, ATL	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
296.	*Satrapa icterophrys*	SUIRIRI-PEQUENO	Yellow-browed Tyrant		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
297.	*Xolmis cinereus*	PRIMAVERA	Gray Monjita		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
298.	*Xolmis velatus*	NOIVINHA-BRANCA	White-rumped Monjita		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
299.	*Muscipipra vetula*	TESOURA-CINZENTA	Shear-tailed Gray Tyrant		-	-	BIOCAPI	FUNATURA BIOCAPI	VI
VIREONIDAE									
300.	*Cyclarhis gujanensis*	PITIGUARI	Rufous-browed Pepper-shrike		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG
301.	*Vireo olivaceus*	JURUVIARA	Red-eyed Vireo		-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI
302.	*Hylophilus poicilotis*	VERDINHO-COROADO	Rufous-crowned Greenlet		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
303.	*Hylophilus thoracicus*	VITE-VITE	Lemon-chested Greenlet		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
304.	*Hylophilus amaurocephalus*	VITE-VITE-DE-OLHO-CINZA	Gray-eyed Greenlet		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
CORVIDAE									
305.	*Cyanocorax cristatellus*	GRALHA-DO-CAMPO	Curl-crested Jay	NT	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	-	VI- FO-VG- VO
HIRUNDINIDAE									
306.	*Pygochelidon cyanoleuca*	ANDORINHA-PEQUENA-DE-CASA	Blue-and-white Swallow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO- VO
307.	*Stelgidopteryx ruficollis*	ANDORINHA-SERRADORA	Southern Rough-winged Swallow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO- VO
308.	*Progne tapera*	ANDORINHA-DO-CAMPO	Brown-chested Martin		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
309.	*Tachycineta leucorrhoa*	ANDORINHA-DE-SOBRE-BRANCO	White-rumped Swallow				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
310.	*Progne subis*	ANDORINHA-AZUL	Purple Martin	VN	-	-	BIOCAPI FUNATURA	-	VI- VI
311.	*Progne chalybea*	ANDORINHA-DOMÉSTICA-GRANDE	Gray-breasted Martin		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
312.	*Tachycineta albiventer*	ANDORINHA-DO-RIO	White-winged Swallow		BIOCAPI	BIOCAPI	-	-	VI- FO-FI
TROGLODYTIDAE									
313.	*Troglodytes musculus*	GARRINCHA	Southern House Wren		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG- VO
314.	*Campylorhynchus turdinus*	CATATAU	Thrush-like Wren		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
315.	*Pheugopedius genibarbis*	GARRINCHÃO-PAI-AVÔ	Moustached Wren		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG- VO
DONACOBIIDAE									
316.	*Donacobius atricapilla*	JAPACANIM	Black-capped Donacobius		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO- VO
TURDIDAE									
317.	*Turdus flavipes*	SABIÁ-UNA	Yellow-legged Thrush		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
318.	*Turdus rufiventris*	SABIÁ-LARANJEIRA	Rufous-bellied Thrush		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
319.	*Turdus leucomelas*	SABIÁ-BARRANCO	Pale-breasted Thrush		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO-VG-FI
320.	*Turdus fumigatus*	SABIÁ-DA-MATA	Cocoa Thrush		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
321.	*Turdus amaurochalinus*	SABIÁ-POCA	Creamy-bellied Thrush		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
322.	*Turdus albicollis*	SABIÁ-COLEIRA	White-necked Thrush		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
MIMIDAE									
323.	*Mimus saturninus*	SABIÁ-DO-CAMPO	Chalk-browed Mockingbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
MOTACILLIDAE									
324.	*Anthus lutescens*	CAMINHEIRO-ZUMBIDOR	Yellowish Pipit				BIOCAPI	BIOCAPI	
COEREBIDAE									
325.	*Coereba flaveola*	CAMBACICA	Bananaquit		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
THRAUPIDAE									
326.	*Saltator maximus*	TEMPERA-VIOLA	Buff-throated Saltator		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
327.	*Saltator similis*	TRINCA-FERRO-VERDADEIRO	Green-winged Saltator		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
328.	*Nemosia pileata*	SAÍRA-DE-CHAPÉU-PRETO	Hooded Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
329.	*Tachyphonus coronatus*	TIÊ-PRETO	Ruby-crowned Tanager	ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
330.	*Lanio pileatus*	TICO-TICO-REI-CINZA	Pileated Finch		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
331.	*Lanio melanops*	TIÊ-DE-TOPETE	Black-goggled Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
332.	*Tangara seledon*	SAÍRA-SETE-CORES	Green-headed Tanager		-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
333.	*Tangara cyanoventris*	SAÍRA-DOURADINHA	Gilt-edged Tanager	E, ATL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-FI
334.	*Tangara desmaresti*	SAÍRA-LAGARTA	Brassy-breasted Tanager	E	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
335.	*Tangara sayaca*	SANHAÇU-CINZENTO	Sayaca Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
336.	*Tangara cyanoptera*	SANHAÇU-DE-ENCON-TRO-AZUL	Azure-shouldered Tanager	E, NT	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
337.	*Tangara palmarum*	SANHAÇU-DO-COQUEIRO	Palm Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
338.	*Tangara ornata*	SANHAÇU-DE-ENCON-TRO-AMARELO	Golden-chevroned Tanager	E, ATL	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
339.	*Tangara peruviana*	SAÍRA-SAPUCAIA	Black-backed Tanager	E, VU	-	-	BIOCAPI	-	VI- FO
340.	*Tangara cayana*	SAÍRA-AMARELA	Burnished-buff Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
341.	*Cissopis leverianus*	TIETINGA	Magpie Tanager		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
342.	*Schistochlamys ruficapillus*	BICO-DE-VELUDO	Cinnamon Tanager	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
343.	*Paroaria dominicana*	CARDEAL-DO-NORDESTE	Red-cowled Cardinal	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
344.	*Pipraeidea melanonota*	SAÍRA-VIÚVA	Fawn-breasted Tanager		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
345.	*Tersina viridis*	SAÍ-ANDORINHA	Swallow Tanager		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
346.	*Dacnis cayana*	SAÍRA-AZUL	Blue Dacnis		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
347.	*Hemithraupis ruficapilla*	SAÍRA-FERRUGEM	Rufous-headed Tanager	E, ATL	-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO
348.	*Thlypopsis sordida*	SAÍ-CANÁRIO	Orange-headed Tanager		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
349.	*Hemithraupis flavicollis*	SAÍRA-GALEGA	Yellow-backed Tanager		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
350.	*Conirostrum speciosum*	FIGUINHA-DE-RABO-CASTANHO	Chestnut-vented Conebill		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
EMBERIZIDAE									
351.	*Zonotrichia capensis*	TICO-TICO	Rufous-collared Sparrow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	FUNATURA BIOCAPI	VI- FO
352.	*Arremon taciturnus*	TICO-TICO-DE-BICO-PRETO	Pectoral Sparrow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	
353.	*Embernagra platensis*	SABIÁ-DO-BANHADO	Great Pampa-Finch				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
354.	*Ammodramus humeralis*	TICO-TICO-DO-CAMPO	Grassland Sparrow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO

Nº	NOME	NOME EM PORTUGUÊS	ENGLISH NAME	STATUS	REGISTRO POR MUNICÍPIO				TIPO DE REGISTRO
					BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	FO-FI-VO-VI-VG
					BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011	BIOCAPI 2011 FANATURA 2007	BIOCAPI 2011 FANATURA 2005	
355.	*Haplospiza unicolor*	CIGARRA-BAMBU	Uniform Finch		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
356.	*Sicalis flaveola*	CANÁRIO-DA-TERRA--VERDADEIRO	Saffron Finch		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG
357.	*Emberizoides herbicola*	CANÁRIO-DO-CAMPO	Wedge-tailed Grass-Finch		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
358.	*Volatinia jacarina*	TIZIU	Blue-black Grassquit		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
359.	*Sporophila lineola*	BIGODINHO	Lined Seedeater		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
360.	*Sporophila nigricollis*	BAIANO	Yellow-bellied Seedeater		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG
361.	*Sporophila leucoptera*	CHORÃO	White-bellied Seedeater				BIOCAPI	BIOCAPI	
362.	*Sporophila ardesiaca*	PAPA-CAPIM-DE-COSTAS--CINZAS	Dubois's Seedeater	E	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
363.	*Sporophila caerulescens*	COLEIRINHO	Double-collared Seedeater		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
364.	*Tiaris fuliginosus*	CIGARRA-DO-COQUEIRO	Sooty Grassquit				BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
365.	*Arremon semitorquatus*	TICO-TICO-DO-MATO	Half-collared Sparrow	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
CARDINALIDAE									
366.	*Piranga flava*	SANHAÇU-DE-FOGO	Hepatic Tanager		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
367.	*Habia rubica*	TIÊ-DO-MATO-GROSSO	Red-crowned Ant-Tanager		-	-	FUNATURA BIOCAPI	BIOCAPI	VI- VO- FO
368.	*Caryothraustes canadensis*	FURRIEL	Yellow-green Grosbeak		-	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
369.	*Cyanoloxia brissonii*	AZULÃO	Ultramarine Grosbeak	CP	-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
PARULIDAE									
370.	*Parula pitiayumi*	MARIQUITA	Tropical Parula		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG-VO
371.	*Geothlypis aequinoctialis*	PIA-COBRA	Masked Yellowthroat		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG-VO
372.	*Basileuterus culicivorus*	PULA-PULA	Golden-crowned Warbler		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI FUNATURA	VI- FO-VG- VO
ICTERIDAE									
373.	*Psarocolius decumanus*	JAPU	Crested Oropendola		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI-FO-VG-FI-VO
374.	*Cacicus haemorrhous*	GUAXE	Red-rumped Cacique		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-VO
375.	*Icterus jamacaii*	SOFRÊ	Campo Troupial	E	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG-VO
376.	*Gnorimopsar chopi*	MELRO	Chopi Blackbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-VO
377.	*Chrysomus ruficapillus*	GARIBALDI	Chestnut-capped Blackbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO-VG-VO
378.	*Molothrus bonariensis*	VIRA-BOSTA	Shiny Cowbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
379.	*Molothrus oryzivorus*	IRAUNA-GRANDE	Giant Cowbird						VO-VI
380.	*Sturnella superciliaris*	POLÍCIA-INGLESA-DO-SUL	White-browed Blackbird		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
381.	*Dolichonyx oryzivorus*	TRISTE-PIA	Bobolink	VU	-	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI
FRINGILLIDAE									
382.	*Euphonia chlorotica*	FIM-FIM	Purple-throated Euphonia		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO-VG-VO
383.	*Euphonia violacea*	GATURAMO-VERDADEIRO	Violaceous Euphonia		BIOCAPI	-	BIOCAPI FUNATURA	BIOCAPI	VI- FO
384.	*Euphonia cyanocephala*	GATURAMO-REI	Golden-rumped Euphonia		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
385.	*Euphonia pectoralis*	FERRO-VELHO	Chestnut-bellied Euphonia				BIOCAPI	BIOCAPI	VI
386.	*Chlorophonia cyanea*	GATURAMO-BANDEIRA	Blue-naped Chlorophonia		-	-	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO
ESTRILDIDAE									
387.	*Estrilda astrild*	BICO-DE-LACRE	Common Waxbill		BIOCAPI	BIOCAPI	-	-	VI- FO
PASSERIDAE									
388.	*Passer domesticus*	PARDAL	House Sparrow		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VI- FO

Tabela 4 – Mamíferos registrados na RPPN Fazenda Bulcão entre 2000 e 2006.
Tipo de registro: VI= visualização, VO= vocalização, VE= vestígio (carcaça, pegada, fezes), AF= armadilha fotográfica; Documentação: FO= fotografia, GV= gravação de vocalização, FI= filmagem;
Status: AE= táxon ameaçado de extinção em nível estadual; AB= táxon ameaçado de extinção em nível de Brasil, AG= táxon ameaçado de extinção em nível global; MA= táxon endêmico da Mata Atlântica; EN= táxon endêmico da para o Brasil

	ESPÉCIES DE MAMÍFEROS		BAIXO GUANDU	LARANJA DA TERRA	AFONSO CLÁUDIO	BREJETUBA	STATUS AG-AB-AE	TIPO DE REGISTRO
	Didelphidae							
1.	*Didelphis aurita*	GAMBÁ	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	ATL	FO, VG
2.	*Philander frenatus*	CUÍCA VERDADEIRA			BIOCAPI	BIOCAPI	EN	FO
3.	*Marmosops incanus*	CUÍCA		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	PA, ATL	FO
4.	*Gracilinanus microtarsus*	CATITA			BIOCAPI			FO
	Myrmecophagidae							
5.	*Tamandua tetradactyla*	TAMANDUÁ-DE-COLETE		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		VI
	Bradypodidae							
6.	*Bradypus torquatus*	PREGUIÇA-DE- COLEIRA			BIOCAPI		EP,VU,VU, EN, ATL	FO
7.	*Bradypus variegatus*	PREGUIÇA- COMUM		BIOCAPI				VI
	Dasypodidae							
8.	*Euphractus sexcinctus*	TATU-TESTA-DE-FERRO	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO, VE
9.	*Dasypus novemcinctus*	TATU-GALINHA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,VE, VI
10.	*Cabassous unicinctus*	TATU-DE-RABO-MOLE	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,VE, VI
	Pitheciidae							
11.	*Callicebus personatus*	SAUÁ, GUIGÓ		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VU,VU,VU, EN, ATL	FO, VO
	Atelidae							
12.	*Alouatta guariba*	MACACO-BARBADO	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VU, EN, ATL	FO, VO, VE
	Cebidae							
13.	*Brachyteles hypoxanthus*	MACACO MURIQUI DO NORTE	----	----	BIOCAPI	----	CP, CP, CP,	FO, VG, VO
14.	*Cebus nigricans*	MACACO-PREGO	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	EN, ATL	FO, VO, VE
15.	*Callithrix geoffroyi*	SAGUI-DA-CARA-BRANCA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	VU,EN, ATL	FO, VO
16.	*Callithrix flaviceps*	SAGÜI-DA-SERRA			BIOCAPI		ATL CP-CP-CP	FO
	Leporidae							
17.	*Silvilagus brasiliensis*	COELHO-DO-MATO	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO, VE
	Felidae							
18.	*Leopardus pardalis*	JAGUATIRICA			BIOCAPI	BIOCAPI	VU,VU,VU,	FO, VE
19.	*Leopardus tigrinus*	GATO-DO-MATO-PEQUENO			BIOCAPI		VU,VU,VU,	VI
20.	*Puma concolor*	SUÇUARANA, PUMA, ONÇA-PARDA			BIOCAPI		VU,VU,VU,	FO,VE
21.	*Puma yagouaroundi*	GATO-MOURISCO			BIOCAPI			VI
	Mephitidae							
22.	*Conepatus semistriatus*	JARITATACA		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		VI
	Canidae							
23.	*Cerdocyon thous*	CACHORRO-DO-MATO; RAPOSA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO
	Mustelidae							
24	*Eira barbara*	IRARA, PAPA-MEL	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI			VI
25.	*Galictis vittata*	FURÃO, JERICACA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		VI
	Procyonidae							
26.	*Nasua nasua*	QUATI	BIOCAPI	BIOCAPI				VI
27.	*Procyon cancrivorus*	MÃO-PELADA; CORCUNDA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,VI, VE
	Cervidae							
28.	*Mazama sp.*	VEADO		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,VI, VE
	Sciuridae							
29.	*Sciurus aestuans ingrami*	CAXINGUELÊ; ESQUILO	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	ATL	FO
	Echimyidae							
30.	*Kannabateomys amblyonyx*	RATO-DO-BAMBU			BIOCAPI	BIOCAPI		VI
	Cricetidae							
31.	*Trinomys ou Proechimys sp*	RATO-DO-MATO			BIOCAPI			FO
32.	*NÃO IDENTIFICADO*				BIOCAPI			FO
33.	*Mus musculus*	CAMUNMDONGO			BIOCAPI			VI
	Caviidae							
34.	*Cuniculus paca*	PACA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,FI, VE
35.	*Hydrochoerus hydrochaeris*	CAPIVARA	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI		FO,FI, VO
	Dasyproctidae							
36.	*Dasyprocta leporina*	CUTIA	BIOCAPI					FO
	Erethizontidae							
36.	*Sphigurus villosus*	OURIÇO-CACHEIRO		BIOCAPI	BIOCAPI	BIOCAPI	ATL	FO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONVICINO, J. A. OLIVEIRA, P. S. D'ANDREA. C. R. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos - Rio de Janeiro: Centro Pan--Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008.

COLLAR, N.J.; GONZAGA, L.A.P.; KRABBE, N.; MADROÑO NIETO, A.; NARANJO, L.G.; PARKER III, T. A. and WEGE, D.C.1992. Threatened birds of the Américas. The ICBP/IUCN Red Data Book. Cambridge, U.K.: International Council for Bird Preservation.

CRESPO J.A. Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazu, Misiones. Rev. Mus. Argent. Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia" 3: 48-162.1982

FONSECA, G. A. B., HERRMANN, G., LEITE, Y.L.R., MITTERMEIER, A.B.R., RYLANDS, A.B. AND PATTON, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Conservation Biology. 4: 1-37.1996

JUDZIEWICZ EJ, CLARK LG, LONDONO X, STERN MJ.. American Bamboos. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.1999

LOUIS LIENBENBERG, The Art. Of Tracking, The origino f. Science. A ARTE DO RASTREAMENTO,fls

MOOJEN, J. Os roedores do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério de Educação e saúde: Instituto Nacional do Livro (Biblioteca científica Brasileira, Ser. A-II).1952

Magery, A.T. "Tracking by the Australian Aborigine". Royal Geographical Society of Australasia (S.S. Branch) Proceedings. Volume 3, 1897-8.

Magarey, A.T. "RASTREAMENTO PELOS ABORÍGINES AUSTRALIANOS", Esq.29 de outubro de 1897.

OHRNBERGER D. The Bamboos of the World. Elsevier, Amsterdam.1999.

OLMOS F, GALETTI M, PASHOAL M, MENDES SL. Habits of the southern Bamboo Rat, Kannabateomys amblyonyx (Rodentia, Echimyidae) in Southeastern Brazil. Mammalia 57: 325-333.1993.

PAIVA, M.P. 1999. Conservação da fauna brasileira. Rio de Janeiro: Interciência.

PAUL REZENDES, "Rastreamento e a Arte de Ver – Como Ler Pegadas de Animais e Sinais", fls.

PAZ, P. R. E VENTURINI, A. C 2006. RPPN Bulcão, Aimorés, MG, Brasil: Diagnóstico faunístico, avifauna e mastofauna. Vila Velha: Faunativa (Relatório não publicado).

SIGRIST, T. Aves do Brasil Oriental = Birds of eastern Brasil/Tomas Sigrist, translated into english by Maria Teresa Quirino; ilustrado por Tomas Sigrist e Eduardo P. Brettas-São Paulo: Avis Brasilis, 2007. (Séries Guias de Campo Avis Brasilis).

SOUZA, D. Todas as aves do Brasil, guia de campo para identificação. Feira de Santana: Dall.1998.

IUCN. 1997. Threatened Animals of the wolrd. Cambridge: IUCN: Wolrd Conservation Monitoring Centre (on line).

SOUZA, D. 1998. Todas as aves do Brasil, guia de campo para identificação. Feira de Santana: Dall.

ASSIS, A. M. Diversidade e Conservação das Florestas de Encosta no Espírito Santo. In: L. F. T. MENEZES, F. R.

Ruschi. In: L. A. Vieira & A. M. ASSIS (Org.). Planejamento Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata

Atlântica: Uma experiência na região centro-serrana do Espírito Santo. Santa Teresa: APROMAI, p. 57-85.

BAUER, C., 1999. Padrões atuais de distribuição de aves florestais na região sul do Estado do Espírito Santo,

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, 2012. Listas das aves do Brasil. Versão 25/01/2011. Disponível em <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2012.

SIMON, J. E., 2000. Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa - ES. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, v.11/12: 149-170.

SIMON, J. E., 2006. Efeitos da fragmentação da Mata Atlântica sobre comunidades de aves da região serrana de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil. Tese de Doutorado em Ciências Biológica/Zoologia - Museu

Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 142 p.

SIMON, J. E., 2007. As aves como grupo bioindicador da qualidade de ambientes em restauração. In: L. P. Siqueira

& C. A. B. Mesquita (Org.). Meu pé de Mata Atlântica: Experiências de Recomposição Florestal em Propriedades

SIMON, J. E. & LIMA, S. R., 2004. Primeiro registro documentado de Anhima cornuta (Linnaeus, 1766) (Anseriformes: Anhimidae) para o Estado do Espírito Santo, Brasil. Ararajuba 12 (2): 151-152.

SIMON, J. E., LIMA, S. R., NOVAES, T. D. & ALVES, A., 2005. Primeiro registro de Podicephorus major (Boddaert, 1783) (Aves: Podicipedidae) para o estado do Espírito Santo, Brasil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (nova série) 11/12: 171-188.

SIMON, J. E., LIMA, S. R. & CARDINALI, T., 2007a. Comunidades de aves no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 24 (1): 121-132.

SIMON, J. E., ANTAS, P. T. Z., PACHECO, J. F., EFÉ, M., RIBON, R., RAPOSO, M. A., LAPS, R., MUSSO, C.,

PASSAMANI, J. & PACCAGNELA, S.G., 2007b. As Aves Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. LXXXVIII XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia

In: Livro Vermelho das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Espírito Santo: S. L. MENDES, & M. PASSAMANI (Org.). Vitória: IPEMA, p. 47-64.

SIMON, J. E., PERES, J. & RUSCHI, P. A., 2008. A importância da Serra das Torres para a conservação de aves no Estado Espírito Santo, sudeste do Brasil. Revista Científica FAESA, 4 (1): 47-62.

SIMONELLI, M., 2007. Diversidade e Conservação das Florestas de Tabuleiro no Espírito Santo. In: L. F. T.

MENEZES, F. R. PIRES, & O. J. PEREIRA, (Org.). Ecossistemas Costeiros do Espírito Santo. Vitória: Edufes, p. 21-32.

SOUZA, D. G. S., 1995. Lista das aves do Estado da Bahia. Feira de Santana: DALL.

STOTZ, D. F., 1993. Geographic variation in species composition of mixed species flocks in lowland humid forests in Brazil. Pap. Av. Zool., São Paulo, 38: 61-75.

VENTURINI, A. C., OFRANTI, A. M. S., VAREJÃO, J. B. M. & PAZ, P. R., 1996. Aves e mamíferos da restinga: Parque Estadual Paulo César Vinha – Setiba -Guarapari - ES. Vitória: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SEDESU.

VENTURINI, A. C., REHEN, M. P., PAZ, P. R. & CARMO, L. P., 2000. Contribuição ao conhecimento das aves da região centro-serrana do Espírito Santo: Municípios de Santa Maria de Jetibá e Itarana. Atualidades Ornitológicas, 98: 11-12; 99:12.

VENTURINI, A. G. & PAZ, P. R., 2003. Registros documentados de aves inéditas ou de ocorrência rara no Espírito Santo. Ararajuba, 11(1): 95-99.

VIELLIARD, M. E. J. 1994. Catálogo dos Troquílideos do Museu de Biologia Mello Leitão. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, 113 p.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y., 2002. Birds of Santa Teresa, ES, Brazil: do humans add or subtract species? Papéis Avulsos de Zoologia, 42: 193-264.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y., 2003. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Ed. Divisa, 398 p.

Foto: Heverton Filipe Dazilio

PREGUIÇA-DE-COLEIRA - *Bradypus torquatus*

INTEGRANTES DA EQUIPE

BIOCAPI
Claudia Aparecida Pimenta - Bióloga CRBio 57761/04
Marina Schutz de Cristo - Bióloga CRBio 070321/04
Gilson Ferreira Silva – Mateiro

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES – *CAMPUS* ITAPINA
Msc Maria Tereza de Morais Heriques
Karina Tiussi Batisti
Tamyris Laurs Pelição
Dieimes Bohry

INSTITUTO TERRA
Alexandre Mendonça
Juliany Morosini França

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CLÁUDIO
João Luiz Antônio Lopes
José Maria Barbieri Borlote

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAIXO GUANDU
Edson Evaristo Justino Netto
Leandro Holz das Neves

MUNICÍPIO DE BREJETUBA
Leandro Santana da Silva

MUNICÍPIO DE LARANJA DA TERRA
Fabrício Vervloet Dalmam
Marcio Lauves

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC AIMORÉS/MG
Dr. Robson Ferreira de Almeida
Elias Henker
Geisiany Hellen Pereira da Silva
Ivan Junior Nunes
Jackson Luis Rigamonte Leite
Nayra Helena Caldas
Géssica Seidler
Maria Devânia Frederico de Almeida Moraes
Rodrigo Nicoli
Wallace Nunes

Biodiversidade

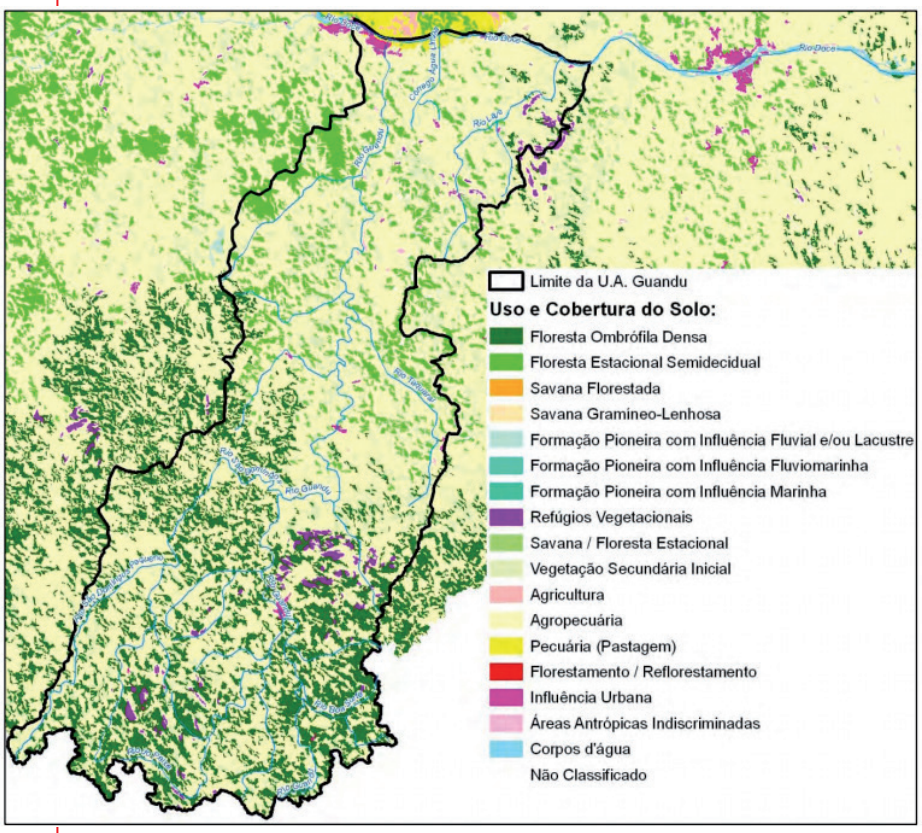
FLORA

06

06 Biodiversidade

Em cada um dos municípios (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu), foram delimitadas áreas de estudo para confecção deste material. Essas áreas estão localizadas na região Zoogeográfica Neotrópica, subregião Guiano-Brasileira província Tupi caracterizada por uma fauna diversificada rica em número de espécies endêmicas, com pequena abundância de indivíduos, havendo alto grau de especialização em habitats e recursos restritos (FITTKAU 1969 in PAIVA, 1999), com destaque para os primatas e as aves, espécies de maior porte, que se encontram entre os grupos mais ameaçados de extinção, devido à destruição dos habitats naturais e por necessitarem de grandes áreas florestadas para sua sobrevivência (PAIVA, 1999 modif.).

Quadro1: Unidade de análise da Bacia do Rio Guandu quanto a cobertura vegetal



Cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu
Fonte: PROBIO. MME. UFJF. UFF/2006

Os municípios da Bacia do Rio Guandu se desenvolvem predominantemente sobre o bioma da Mata Atlântica, o qual representa um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta. No Brasil, é o terceiro maior bioma, depois da Amazônia e do Cerrado.

Segundo o Decreto Federal Nº 750/93, artigo 3º, considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados, inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações e denominações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: Floresta Ombrófila Densa Atlântica; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; manguezais; restingas; campos de altitude; brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste" (BRASIL, 1993).

A Bacia Hidrográfica do Rio Guandu situa-se numa região de transição entre o ecossistema da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semi-Decidual, o qual também apresenta as demais classes mapeadas e seus respectivos valores para área relativa e total; número de fragmentos; tamanho médio dos fragmentos; e o desvio padrão dos dados. Percebe-se que é composta, sobretudo, por áreas Agropecuárias (61%), de Floresta Ombrófila Densa (20%) e de Vegetação Secundária em Estágio Inicial (10%). Entre as unidades de análise da bacia do rio Doce, Guandu é a que contém a maior área relativa de Vegetação Secundária, indicando que áreas provavelmente agropecuárias foram abandonadas, permitindo o início do processo de sucessão ecológica.

FLORA

Foto: Biotupi Consultoria Ambiental

Mata Atlântica da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu – Afonso Cláudio/ES

PARTE I - COLETA DE DADOS EM CAMPO COM BASE CIENTÍFICA

O objetivo é apresentar dados coletados em campo nas duas campanhas que permitam a identificação fitossociológicas para o estrato arbóreo e os estágios sucessionais nas suas formações florestais realizado nos fragmentos de maior extensão amostrados e que estão dentro dos quatro municípios da Bacia do rio Guandu (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu). A metodologia para a coleta de dados em campo teve seu início em junho de 2011 no período de reconhecimento das área que definiram os fragmentos florestais que possuíam maior extensão e que estavam dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

BREJETUBA: As áreas amostradas possuem cobertura vegetal em estágios secundários avançados a primário pertencentes a floresta ombrófila mista, bioma Mata Atlântica.

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 255156 e N = 7762633 (Próximo Rancho Dantas), com altitude de 1.180 m (Próximo Rancho Dantas).

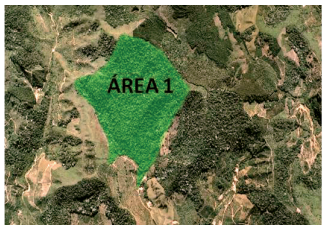


Foto 1: Geobase com ponto de localização da área 1, amostrada em Brejetuba em 2011

Foto 2: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 256808, N = 7763763(Fazenda da Andréia Vivacqua), Altitude: 940m (Fazenda da Andréia Vivacqua).

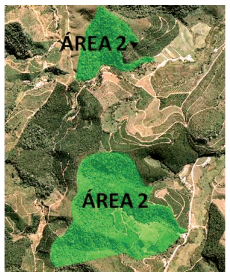


Foto 3: Geobase com localização da área 2, amostrada 2012

Foto 4: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

AFONSO CLÁUDIO: As áreas amostradas possuem cobertura vegetal em estágios secundários avançados a primário pertencentes a floresta ombrófila mista, bioma Mata Atlântica.

ÁREA 1: coordenada Mata Fria, NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291193 e N = 7779207, na (RPPN da Ildes), com altitude 1.050m. Finalizado nas Ribeiras, NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 274141 e N = 7785951, com altitude de 950m.

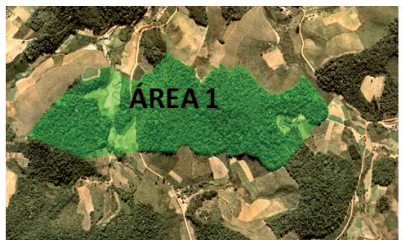


Foto 5: Geobase com localização da área 1 amostrada em 2011

Foto 6: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 278894 e N = 7767996, com altitude de 829 m (RPPN do Senhor Delton) indo até ao distrito de São Francisco com coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E= 274141 e N = 7785951, altitude de 404 m.

Foto 7: Geobase com localização da área 2 amostrada em 2011

Foto 8: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

LARANJA DA TERRA - As áreas amostradas possuem cobertura vegetal em estágios secundários avançados pertencentes a floresta ombrófila mista, bioma Mata Atlântica. Essa área está na região de cinco pontões e as amostragens foram divididas em três fragmentos próximos de mata ligados por plantio de agricultura, café, psicultura e muitos poços de água, de onde é retirada para a irrigação da agricultura e café. Toda a produção dos agricultores é escoada para a CEASA de Vitória/ES. Possuem altitude que varia de 540 a 989m.

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k N = 291538 e N = 7805650 (perto dos cinco pontões), com altitude de 540 m.

Foto 9: Geobase com localização da área 1 amostrada em 2011

Foto 10: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

ÁREA 2: Essa é a região do fragmento florestal está no entorno da pedra de Cinco Pontões NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291504 e N= 7808627 (perto dos cinco pontões), com altitude de 989 m. (perto dos cinco pontões).

Foto11: Geobase com localização da área 2 amostrada em 2011

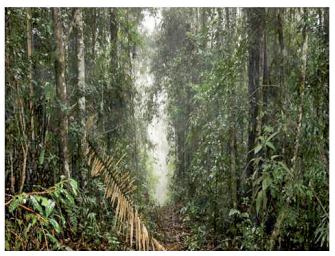


Foto 12: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

BAIXO GUANDU - As Áreas amostradas possuem cobertura vegetal em estágios secundários pertencentes a floresta Estacional Semidecidual e ombrófila mista, bioma Mata Atlântica. Apresenta a única amostragem feita para a Floresta Estacional Semidecidual. O Fragmento da Ombrófila fica na região da Pedra da Galinha que é um dos cartões postais do município no Alto Santa Rosa, região que tem os fragmentos ligados por eucaliptos e café em sua maior parte e tem exploração de granito.

ÁREA 1: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 282582 e N = 7831661 (perto da divisa com MG), com altitude de 800 m.

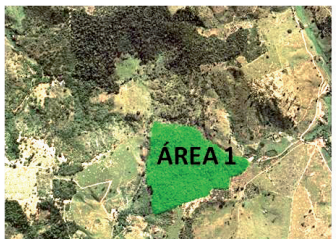


Foto 13: Geobase com localização da área 1 amostrada em 2011

Foto 14: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

ÁREA 2: NV, coordenadas UTM. (WGS 84), 24k E = 291524 e N = 7813625 no Alto Santa Rosa com altitude: 939m.

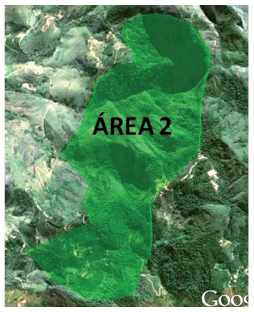


Foto15: Geobase com localização da área 2 amostrada em 2012

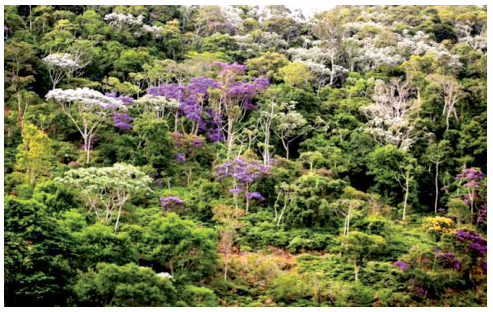


Foto 16: Local mostrando o estágio sucessional da cobertura vegetal

A coleta de dados em campo teve seu início em junho de 2011 no período de reconhecimento das áreas que definiram os fragmentos florestais, os quais possuíam maior extensão e que estavam dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu. As amostragens fitossociológicas definidas é o estrato arbóreo através da aplicação do método de parcelas (Mueller-Dombois & Ellemberg 1974). Apresenta vantagem de um levantamento mais rápido, pois requer menos equipamento, menos pessoas e mais flexível, onde cada ponto representa o centro da unidade amostral. A metodologia para estrato arbóreo

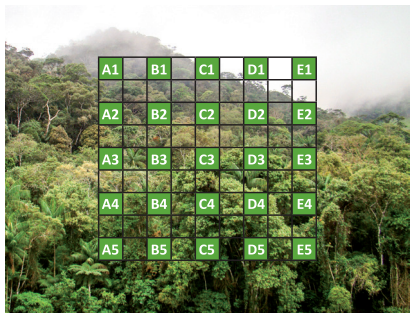


Foto 2: A parcela estende 100m para cada lado (100x100m)

em Floresta Estacional Semidecidual e ombrófila são as parcelas múltipla com ponto quadrante. Foram adotados os seguintes critérios de amostragens: tamanho e forma das parcelas amostrais: com forma quadrada as parcelas num tamanho de 100 x 100 m (10.000 m^2), distribuídas de forma aleatória, conforme Mueller-Dombois & Ellemberg (1972) nos quatro municípios em fragmentos pré-definidos. Sistema amostral: parcelas com cinco pontos quadrante de 10 x 10 (100m^2), um a cada 20m, dispostas de forma estratificada nos trechos estudados com cinco transectos um a cada 20m (20 x 20m), marcado e identificado pelas letras: A, B, C, D e E. Os transectos identificados dentro do seu ponto quadrante para a coleta dos dados de cada espécie amostrada.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Fotos 4: Nos pontos quadrantes as espécies eram marcadas, exemplo: A 5.2 é VINHÁTICO (Platymenia foliolosa)

Esforço amostral: para coleta de dados de flora 12 horas dia em uma campanha de 15 dias, perfazendo um total de 180 horas de esforço amostral. Critério de inclusão: coleta do CAP (circunferência à altura do peito = 1,30m) com circunferência maior ou igual a 10 cm de todos os indivíduos arbóreos dentro dos pontos quadrantes de cada parcela; Área BASAL; Estimativa de altura; Identificações dos indivíduos arbóreos com ajuda de um mateiro.

Foto 5: Coleta do (CAP)

Foto 6: Área BASAL

Ressalta-se que os estudos fitossociológicos se estenderão para a área de 3 Km de entorno da áreas amostradas. Os parâmetros fitossociológicos foram obtidos e podem ser usadas para a análise de densidade, dominância, frequência e índice do valor de importância. Com a análise de todos estes parâmetros é possível avaliar a estrutura horizontal da fitocenose (Mueller-Dombois & Ellemberg 1974).

A densidade é um parâmetro ecológico que revela a ocupação do espaço pelo indivíduo. Esse parâmetro pode ser absoluto, quando calculado em função de uma área amostral e relativo, obtido pela proporção entre a abundância total de uma determinada espécie na amostra e a abundância total da amostra (Martins 1991).

A frequência pode ser obtida pelo número de observações realizadas e é expressa normalmente em forma de porcentagem.

Assim como a densidade, pode ser calculada com os valores absolutos e relativos (Martins 1991). Esse parâmetro pode ser absoluto, quando calculado em função do número de amostras empregadas e relativo, obtido pela proporção entre a frequência absoluta de determinada espécies e a soma das frequências absolutas das demais espécies inventariadas. A dominância é expressa em termos de área basal, devido à alta correlação entre CAP e o diâmetro da copa, fornece uma ideia de ocupação de espaço. Pode-se calcular os valores absolutos e relativos para este parâmetro: o valor absoluto é calculado com base na área basal de uma espécie em relação à área total amostrada em hectare e o valor relativo é obtido pela proporção entre a dominância absoluta de determinada espécies e a soma das dominâncias absolutas de todas as espécies registradas.

Podendo ainda ser calculados o índice de Shannon (H') e a equabilidade correspondente (J) para cada fragmento estudado. O valor de H' representa o grau médio de incerteza em predizer que espécies de indivíduos selecionados ao acaso pertencem a mesma amostra e é mais sensível à ocorrência de espécies raras (Magurran1987). O H' é índice mais usado para medir a diversidade de uma comunidade, pois incorpora tanto a riqueza quanto a equitabilidade.

Para avaliar o esforço amostral em cada comunidade, utiliza-se a curva do coletor, utilizando o programa EstimateS 8.2 (Cowell 2009), pois esta é que melhor descreve uma curva de acumulação de espécies (Moreno & Halffter 2001). A proporção de espécies registradas (%S) também fornece uma ideia da qualidade do inventário. O ajuste da função de Clench com a curva do coletor permite predizer com maior precisão o acréscimo do número de árvores ou amostras necessárias para obter-se um acréscimo de deter-

minado número de espécies. Foi coletada uma amostra e encaminhada para compor o herbário do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, campus Itapina, que, apesar de estar em fase de implantação, colaborou com a Expedição Científica da Bacia do Rio Guandu. Destaca-se que na época da campanha a maior parte ainda não havia produzido flores ou frutos, material essencial para a exata identificação. A coleta de três amostras de cada espécie preferencialmente fértil, isto é, com flores e/ou frutos - porque estes órgãos são essenciais à identificação ou classificação dos vegetais -, foi realizada com auxílio de podão, tesoura de poda, faca, facão ou canivete.

Foto 7 e 8: Coleta das amostras dos indivíduos da flora em cada parcela, com auxilio de Podão, tesoura de poda, faca, facão ou canivete

A prensagem do material coletado no campo foi realizado com bastante cuidado e paciência. Devido às chuvas, o material que era coletado não pode ficar agrupado, sendo levado ao ponto de apoio. Enquanto isso, o membro da equipe anotava todos os dados para serem colocados dentro do jornal com a amostra coletada, A ficha de campo com os demais dados também foi cuidadosamente anotado.

Foto 9 e 10: Coleta das amostras dos indivíduos da flora em cada parcela, com auxilio de Podão, tesoura de poda, faca, facão ou canivete

A organização do material inicia-se em um ponto de apoio dentro da mata, próxima a área de coleta. Foi disposto em uma superfície plana um dos lados da prensa, depois uma folha de papelão, um corrugado, mais um papelão, depois a amostra em jornal, uma folha de papelão, um corrugado, um papelão, outra amostra, e assim por diante, seguindo a mesma sequência de material. No final da pilha era feita a amarração, apertando-a ao máximo com corda de borracha, que permitia a prensa à medida que fosse secando o seu ajuste. Era colocado um informativo com os dados da coleta das amostragens dentro do jornal e nas prensas.

Foto 11e 12: Ponto de apoio próximo as parcelas para preparação das prensas com as amostras colocadas em jornais, entre papelão e corrugados

Em seguida, levadas para o outro ponto de apoio e depois levadas pelo carro até o IFES, onde foi concluído o processo de desidratação, montagem das excicatas.

Foto 13: Registro fotográfico das espécies da flora, registrando a identificação e o indivíduo como um todo

As espécies eram registradas também por fotografia tanto a marcação como o indivíduo como um todo. O ponto de GPS das parcelas e demais dados foram devidamente anotados.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

PARTE I I - IDENTIFICAÇÃO E INCORPORAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Herbário é uma coleção de plantas tecnicamente preparada e cientificamente estudadas nos aspectos taxonômico, ecológico, fitogeográfico e econômico e constitui-se em um documentário sobre cada espécie, isoladamente, e sobre todas, em conjunto. Para a identificação das espécies vegetais não reconhecidas em campo durante os levantamentos fitossociológico e também para ter das espécies existentes já identificadas em campo, foram coletadas amostras e encaminhadas para compor o herbário do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, *campus* Itapina, que, apesar de estar em fase de implantação, colaborou com a Expedição Científica da Bacia do Rio Guandu, recebendo as espécies de plantas amostradas da bacia, prensando-as, secando-as e catalogando-as.

Foto 14: Prensas dispostas na caixa para desidratação - Foto 15: Prensa identificada. Ex: LARANJA DA TERRA - Foto 16: Armazenamento

Após a secagem, as plantas foram classificadas tendo como base o nome vulgar e as características apresentadas compondo um total de 38 exsicatas. O herbário foi inicialmente formado por várias coleções botânicas representativas dos quatro municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

Os objetivos do presente estudo são: identificar as diferentes espécies de plantas ocorrentes na Bacia Hidrografica do Rio Guandu; iniciar a formação do acervo botanico para criação do herbário institucional; apresentar os resultados da flora amostrada que servirão como referência para compor o "Atlas da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu"; constituir um acervo que permitirá um suporte técnico e científico para Universidades (cursos de graduação e pós-graduação), escolas de ensino fundamental e médio, demais instituições públicas, privadas e ao público em geral; integrar o Laboratório de Botânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Itapina, estando aberto a consultas e visitas.

O processo metodológico realizado durante a Expedição na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, foi composto por floresta nativa com diferentes graus de interferência. Inicialmente, foi realizado um curso prático e rápido de técnicas de coleta de material botânico e herborização com os integrantes do projeto. As coletas de campo foram realizadas conforme calendário previamente estabelecido e o material coletado foi enviado ao instituto para secagem e posterior classificação.

Sempre que possível, conservamos um mínimo de três duplicatas de cada amostra. A herborização é feita conforme metodologia usual. As famílias dos demais grupos foram classificadas de acordo com a literatura específica do grupo. As identificações foram realizadas através da literatura específica, por comparação com exsicatas do Herbário INPA e de consultas as especialistas da instituição.

Neste estudo, o resultado identificou 38 espécies dentre as amostradas nos municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu). Possivelmente, diversas outras espécies ocorrem nestas áreas, mas muitas necessitam estar floridas para serem identificadas e, além disso, enfrentamos dificuldades na coleta devido ao tempo chuvoso, e Baixo Guandu foi o município mais prejudicado. Portanto, a continuidade nos estudos botânicos ainda trará contribuições para a referência das espécies presentes nestes municípios.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

Tabela 1: A tabela abaixo consta de espécies identificadas em campo pelo mateiro, das espécies classificadas pelo IFES e as espécies conhecida pela comunidade local e só nomes populares da região

Nº	NOME COMUM	NOME CIENTíFICO	BREJETUBA	AFONSO CLÁUDIO	LARANJA DA TERRA	BAIXO GUANDU
1.	ANGICO-PREGO			X	X	X
2.	ANGICO-VERMELHO			X	X	X
3.	APUÍ			X		
4.	APUÍ-ROSA		X	X		
5.	BICO DE JURITI		X	X	X	X
6.	BURITI		X	X		
7.	CABIUNA		X			
8.	CAMBÃO.		X	X	X	
9.	CANELA DE VELHA		X			X
10.	CANELA SILVESTRE				X	
11.	EMBAUBA-COMUM			X		
12.	EMBAUBA-DO-BREJO			X		
13.	ERVA-PASSARINHO		X	X		
14.	ERVA-TIÚ		X	X	X	
15.	FOLHA-VERDE				X	
16.	GUINÉ		X			
17.	LABROBRO					X
18.	MADEIRA-SÃO JOSÉ					X
19.	MÃO-DE-MONO		X			X
20.	MULAMBO		X	X		
21.	PAINEIRA		X	X	X	X
22.	PALMEIRA-LEQUE			X		
23.	PALMITO-PALHA-BRANCA		X	X	X	X
24.	PAL-MULANBO				X	
25.	PARAJU		X	X		
26.	PARATUDO		X		X	
27.	PAU-PEREIRA			X		
28.	PAU-SAPO					X
29.	QUIRI				X	
30.	SAMAMBAIA-AÇÚ		X	X		
31.	UVAIEIRA		X		X	
32.	AÇOITA-CAVALO	*Luehea grandiflora*			X	X
33.	ADERNO (GIBATÃO)	*Astronium concinnum*				X
34.	ARREDIABO	*Cnidosculus pubescens*				X
35.	CANDIUBA	*Trema micrantha*		X		
36.	CANELA AMARELA	*Licaria cannella*	X			
37.	CANELA BRANCA	*Ocotea spixiana*		X		
38.	CANELA BRANCA	*Nectandra membranacea*	X			
39.	CANUDO DE PITO	*Nectandra megapotamica*			X	
40.	CINCO CHAGAS	*Cybistax antisyphilitica*			X	
41.	COPAÍBA	*Senna macranthera*				X
42.	EMBIRAÇU	*Pseudobombax grandiflorum*	X			

Nº	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	BREJETUBA	AFONSO CLÁUDIO	LARANJA DA TERRA	BAIXO GUANDU
43.	ESPINHEIRA-SANTA	*Maytenus aquifolium*	X			
44.	ESPINHEIRA-SANTA	*Maytenus ilicifolia*			X	
45.	FOLHA DE BOLO	*Coccoloba mollis*		X	X	
46.	FOLHA- SANTA	*Rapanea leuconeura*			X	
47.	GARAPA	*Apuleia leiocarpa*			X	
48.	GOIABEIRA-SANTA	*Physocalymma sacaberrium*			X	
49.	INGAZEIRO	*Inga endulis*		X		
50.	IPÊ DO CAMPO	*Tabebuia ochracea*			X	
51.	JACARANDÁ	*Dalbergia nigra*			X	
52.	JUÇARA	*Euterpe edulis*	X	X		
53.	LEITEIRA	*Tabernaemontana hystrix*	X			
54.	LEITEIRA	*Nerium oleander*			X	
55.	MAMINHA-DE-PORCA	*zanthoxylum regelianum*			X	
56.	MARINHEIRO	*Guarea guidonia*		X		
57.	MARMELADA	*Alibertia edulis*			X	
58.	MULATEIRO	*Calycophyllum spruceanum*		X		X
59.	MUTAMBA	*Guazuma ulmifolia*		X	X	
60.	PATA DE VACA	*Bauhinia variegata*			X	
61.	PAU-MAGRO	*Matayba elaeagnoides*	X		X	
62.	PEROBA ROSA	*Aspidosperma polyneuron*		X		
63.	PIMENTEIRA	*Rollinia stricta*		X		
64.	PIMENTEIRA	*Schinus terebinthifolius*			X	
65.	PINDAÍBA	*Duguetia lanceolata*	X			
66.	PINDAÍBA	*Rollinia mucosa*			X	
67.	SABONETEIRA	*Sapindus saponaria*				X
68.	TIMBURIL	*Enterolobium contortisiliquum*	X			
69.	VINHÁTICO	*Plathymenia reticulata*			X	
70.	ABACATEIRO, SANGUE-DE-BOI		X			
71.	ACÁCIA					X
72.	ALECRIM-DO-CAMPO, VASSOURINHA		X		X	
73.	ALFAROBO, FEIJÃO-CRU, SETE-CASCAS,				X	
74.	AMENDOIM DO CAMPO-					X
75.	ANGELIM-MARGOSO,			X	X	X
76.	ANGICO BRANCO,CANBUÍ-BRANCO					X
77.	ANGICO JACARÉ					X
78.	ANGICO-PRETO, ANGICO-VERMELH.		X	X	X	X
79.	ANGICO-VERDADEIRO, ANGICO-ROSA,				X	
80.	ARAÇÁ, ARAÇÁ-AMARELO		X		X	X
81.	ARAPOCA, ARAPOCA-BRANCA		X	X	X	
82.	AROEIRA,AROEIRA-DO-BREJO		X			X
83.	ASSA-PEIXE		X		X	
84.	BICUÍBA, VICUÍBA, BICUÍBA-AÇU			X	X	X
85.	BOLEIRA, COCO-DE-PURGACUTIEIRA			X	X	X
86.	BRAÚNA-PRETA, BARAÚNA, GRAÚNA		X	X	X	X
87.	BREJAÚBA, TUCUM-VERDADEIRO		X	X	X	X
88.	CAFÉ-DO-MATO, GUAÇATONGA,				X	

FLORA

Nº	NOME COMUM	NOME CIENTíFICO	BREJETUBA	AFONSO CLÁUDIO	LARANJA DA TERRA	BAIXO GUANDU
89.	CAJÁ-DO-MATO, CAJÁ, CAJÁ-GRAÚDO				X	X
90.	CAMARÁ,		X	X		
91.	CANAFÍSTULA, FARINHA-SECA,				X	
92.	CANDEIA, CAMBARÁ,				X	
93.	CANELA-SASSAFRÁS, CANELA-HEIROSA,		X	X	X	X
94.	CANJERANA, CEDRO-CANJERANA				X	
95.	CAPA-GARROTE, BUGÃVILHA				X	
96.	CAPICHINGUÍ,VELAME		X			
97.	CAPUABA,		X			
98.	CARNE-DE-VACA, AMENDOIM-BRAVO,				X	
99.	CAROBA-DE-FLOR-VERDE, IPÊ-MANDIOCA				X	
100.	CASCUDEIRA, BABOSA-BRANCA,				X	X
101.	CEDRO-PARDO, CEDRO-BRANCO		X		X	
102.	CEDRO-ROSA, CEDRO-AMARELO		X		X	X
103.	CEREJEIRA, AMBURANA-DE-CHEIRO			X	X	X
104.	CINCO-FOLHAS, CINCO-CHAGAS				X	
105.	EMBAÚBA, IMBAÚBA,		X	X	X	X
106.	EMBAÚBA-BRANCA, IMBAÚBA-BRANCA		X	X	X	X
107.	EMBAÚBA-VERMELHA, IMBAÚVA		X	X	X	X
108.	FALSA-PELADA, QUINA-DE-SÃO-PAULO				X	
109.	FARINHA-SECA, PAU-REI, MAPEROÁ		X		X	X
110.	FEDEGOSO, FEDEGOSÃO, ALELUIA				X	
111.	FIGUEIRA					X
112.	FRUTA-DE-PAPAGAIO, MULULO, PAPAGAIO, TAMANQUEIRO				X	
113.	GAMELEIRA		X	X	X	X
114.	GANASSAIA, GANANSAIA, RODA-SAIA		X	X	X	X
115.	GARIBU AMARELO					X
116.	GOIABA, ARAÇÁ-GOIABA		X		X	
117.	GUAPURUVU, PAU-DE-FICHA, CAXETA				X	X
118.	GUARATAIA, GUARANTÃ,				X	
119.	GUARIBU-PRETO, GONÇALO ALVES,				X	X
120.	GURINDIBA,PAU-POLVORA,GRANDIÚVA			X		
121.	IMBIREMA				X	X
122.	INDAIÁ, PALMITO-INDAIÁ			X	X	X
123.	INGÁ-BRAVO,INGÁ-MACACO		X			
124.	IPÊ ROCHO,IPÊ PRETO		X	X		
125.	IPÊ-AMARELO, PAU-D'ARCO-AMARELO,			X	X	X
126.	IPÊ-AMARELO-CASCUDO,				X	X
127.	IPÊ-FELPUDO, IPÊ-TABACO, IPÊ-PRETO		X	X	X	X
128.	IPÊ-ROSA,IPÊ COMUM		X	X		X
129.	JABOTICABA, JABOTICABEIRA				X	
130.	JATOBÁ,JATAÍ,JITAÍ				X	X
131.	JENIPAPO					X
132.	JEQUITIBÁ-BRANCO		X	X	X	X
133.	JEQUITIBÁ-ROSA		X		X	

Nº	NOME COMUM	NOME CIENTíFICO	BREJETUBA	AFONSO CLÁUDIO	LARANJA DA TERRA	BAIXO GUANDU
134.	JUAZEIRO,JOÁ,JUÁ,		X			
135.	JUREMA,ANGICO-BRANCO,JACARÉ		X			
136.	LEI-NOVA, POTUMUJU, GORORoba				X	X
137.	LIMÃO-BRAVO, PAU-D'ALHO-FALSO		X		X	X
138.	LIXA, LIXEIRA				X	
139.	LOURO-PARDO, LOURO-BATATA		X	X	X	X
140.	MAMÃO-JACATIÁ, JACATIÁ		X		X	
141.	MARIA-MOLE		X			
142.	MARIA-POBRE					X
143.	MULUNGU, PAU-CEBOLA		X		X	X
144.	MURICÍ,MURICÍ-DO-CANPO		X			
145.	ÓLEO-VERMELHO, PAU-DE-ÓLEO, CAPUREÚVA, CAPUREIBA,				X	X
146.	PAINEIRA, PAINEIRA-ROSA			X	X	X
147.	PALMITO-MARGOSO, BURI		X		X	X
148.	PÃO-COM-MANTEIGA, CAQUI-DO-MATO				X	X
149.	PARAJÚ,		X	X		
150.	PATIOBA					X
151.	PAU-D'ALHO, GUARAREMA, IBIRAREMA		X	X	X	X
152.	PAU-FERRO,GUARITA,ADERNO		X			
153.	PAU-SANGUE, FOLHA-LARGA				X	X
154.	PELADA, ARAÇÁ-D'ÁGUA				X	X
155.	PEROBA-AMARELA, IPÊ-PEROBA			X	X	X
156.	PITANGA, PITANGUEIRA		X		X	
157.	PITOMBA-AMARELA, PITOMBEIRA				X	X
158.	QUARESMEIRA,QUARESMA		X	X		X
159.	ROXINHO,PAU-ROCHO		X			
160.	SANGRA-D'ÁQUA, URUCUANA		X			
161.	SAPUCAIA		X	X	X	X
162.	SAPUCAINHA, FRUTA-DE-CUTIA				X	X
163.	SAPUCAIÚ, INUÍBA				X	X
164.	SETE-CAPOTE					X
165.	SETE-CASCA					X
166.	SIBIPIRUNA					X
167.	SUCUPIRA, MACANAÍBA-PELE-DE-SAPO				X	X
168.	SUCUPIRA-BRANCA, SUCUPIRA,				X	
169.	TAJUBA, TAJUVA, AMARELINHO				X	X
170.	TAMBURIL-DA-MATA,				X	
171.	UNHA-DE-VACA (COM ESPINHOS)				X	

RESULTADOS

Com este estudo, identificou-se 171 espécies, dentre elas, algumas constam na lista brasileira de espécies ameaçadas, presentes nas parcelas amostradas nos municípios (Brejetuba, Afonso Cláudio, Laranja da Terra e Baixo Guandu). A lista compreende as primeiras espécies identificadas somente por nomes populares conhecidas na região em campo pelo mateiro; espécies seguintes identificadas com os nomes populares da região e científicos pelo Instituto

Federal do Espírito Santo – IFES, *Campus* Itapina; e espécies de informações coletadas por moradores de cada município, levando somente nome popular. Muitas das espécies estão em ambas as listas. Até o presente momento a lista é composta da seguinte forma:

As duas campanhas de campo realizaram toda a metodologia prescrita para este relatório e os dados coletados encontram-se disponíveis nos arquivos da Biocapi Consultoria Ambiental e no consórcio do Rio Guandu. Porém, se houver a continuidade nos estudos botânicos, mais contribuirá para a biodiversidade dos municípios. Tais como as análises que podem ser realizada com os dados coletados (CAP, Área basal, estimativa de altura) fornecendo informações da diversidade, abundância e outras. Sobre a lista das espécies registradas nas campanhas de campo, devemos considerar: indivíduos que não tiveram as suas identificações possíveis em campo, por não estarem no período de floração e os indivíduos coletados para exsicatas, que tiveram suas identificações impedidas por alguns fatores no momento e vão ganhar identificação posteriormente. Há uma estimativa de mais 50% das espécies. A necessidade da continuidade dos trabalhos em campo é fundamental para a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, com amostragens acompanhando a floração das espécies durante no mínimo um ano e em mais áreas nos quatro municípios. Alguns dos registros fotográficos seguem ao final deste relatório demonstrando o grande potencial das espécies registradas. Muitas destas são plantas ornamentais, medicinais, espécies raras, endêmicas e ameaçadas para a flora nativa da região. Estudos específicos neste sentido podem resultar em alternativas econômicas para populações regionais auxiliando na valorização da conservação dos ambientes naturais existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, G.M. 1978. Sistemática de Angiosperma do Brasil. Vol.1. Livros Técnicos e Científicos. EDUSP. São Paulo, SP.

BARROSO, G.M. 1984. Sistemática de Angiosperma do Brasil. Vol 2. UFV. Imprensa Universitária. Viçosa, MG.

BARROSO, G.M. 1986. Sistemática de Angiosperma do Brasil. Vol.3. UFV. Imprensa Universitária. Viçosa, MG.

BURKE, M.J.W. & GRIME, J.P. 1996. An experimental study of plant community invasibility. Ecology v. 77, n. 3, p. 776-790, April.

CAVASSAN, O., CESAR, O. e MARTINS, F. R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, Estado de São Paulo. Rev. Bras. Bot., 7(2): 91-106.

CHASE, A. & SENDULSKY, T. 1991. Primeiro livro de gramíneas. Noções sobre a estrutura com exemplos da flora brasileira. Instituto de Botânica. São Paulo. 123 pp.

CORRÊA, M.P. 1969. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Ministério da Agricultura. Vol I ao VI. Brasília, DF.

COUNCIL FOR AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (CAST). 2000. Invasive plant species. Issue paper, n. 3, Feb.. 18 p.

D'ANTONIO, C.M. & VITOUSEK, P.M. 1992. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle, and global change. Annual Rev. Ecol. Syst., n. 23, p. 63-87.

Florestas nativas informações. Disponível em http://www.florestasnativas.com.br/. Acesso dia 02 de outubro de 2012.

FONT QUER, P. 1985. Dicionário de Botânica. Editorial Labor SA. Barcelona, Espanha.

HOBBS, R.J. & HUMPHRIES, S.E. 1995. An integrated approach to the ecology and management of plant invasions. Conservation Biology v. 9, n. 4, p. 761-770.

LEITÃO FILHO, H. F. (coord.) 1994. Estudos de ecologia da mata ciliar dos rios Mogi Guaçu e Peixe - UHE Mogi Guaçu - SP. Relatório de atividades. Unicamp/Fundet/CESP.

LORENZI, H, Souza, H.M.; Medeiros-Costa, J.T.; Cerqueira, L.S.C. & von Behr, N. 1996. Palmeiras no Brasil - nativas e exóticas. Editora Plantarum. Nova Odessa. SP.

LORENZI, H, Souza, H.M.; Torres, M.A.V. & bacher, L.B. 2003. Árvores exóticas no Brasil – madeireiras, ornamentais e aromáticas. Editora Plantarum. Nova Odessa. SP.

LORENZI, H. 1992. Árvores Brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum. Nova Odessa, SP.

LORENZI, H. 1998. Árvores brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 2. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP. 352 pp.

MAGURRAN, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. University Press, Cambridge, UK. 179 p.

MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma mata mesófila. Editora da UNICAMP, Campinas, São Paulo. Série Teses.

MENDONÇA, M.P. & LINS, L.V. 2000. Lista Vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas e Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York, Willey and Sons.

PAGANO, S. N. e LEITÃO FILHO, H. F. 1987. Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no Município de Rio Claro (Estado de São Paulo). Rev. brasil. Bot. 10:37-47.

PUTZ, F.E. 1980. Lianas vs trees. Biotropica. 12(5): 224-225.

SBB – Sociedade Botânica do Brasil. 1992. Centuria Plantarum Brasiliensium Exstintionis Minitata. Rio de Janeiro, RJ.

SMITH, L.B. & WASSHAUSEN, D.C. 1981. Chave para os gêneros das gramíneas brasileiras. Bradea 3 suplemento.

WESTBROOKS, R. 1998. Invasive plants: changing the landscape of America: fact book. Washington, DC: Federal Interagency Committee for the Management of Noxious and Exotic Weeds. 107 p.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

SABONETEIRA - *Sapindus saponaria*

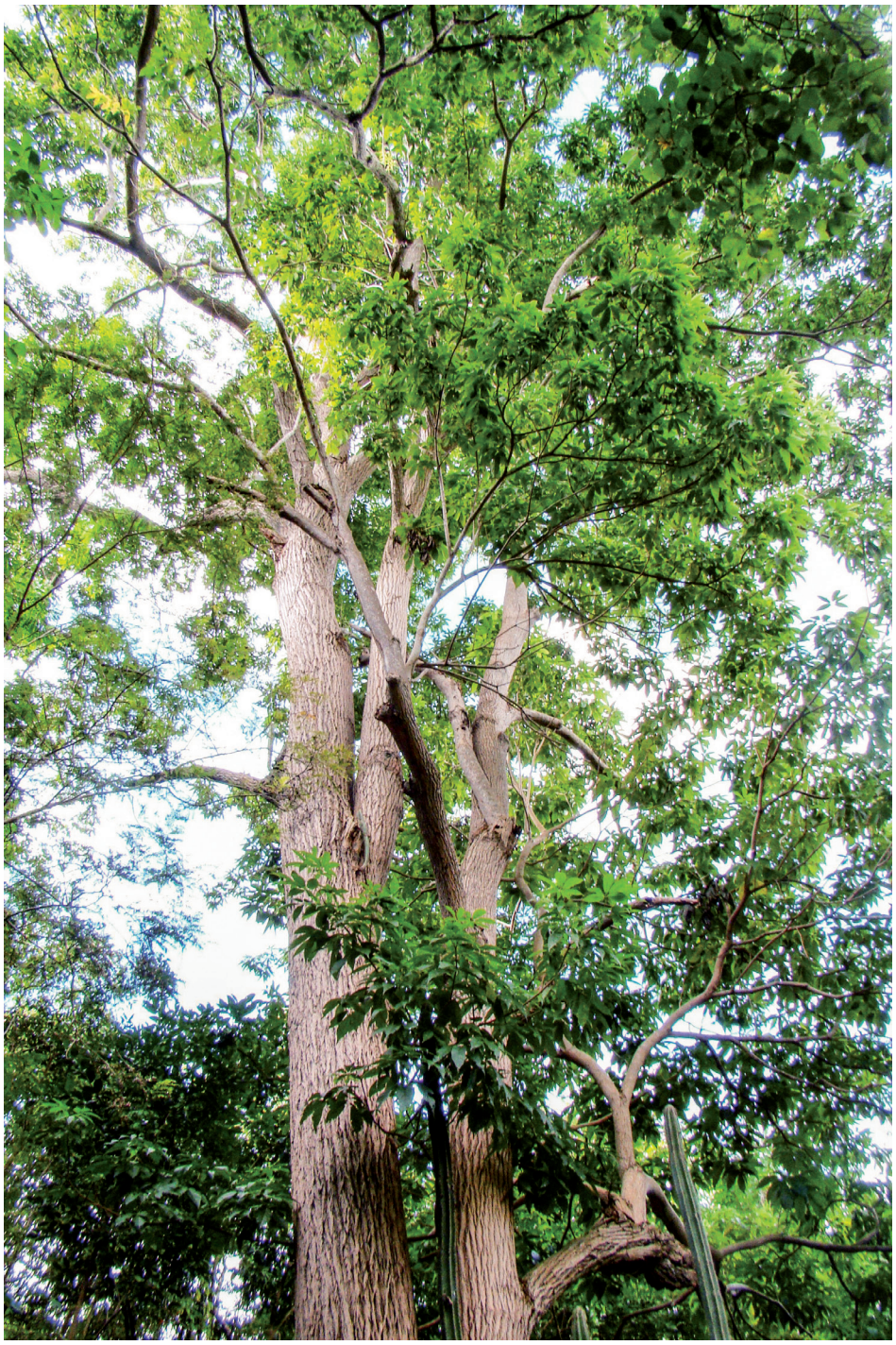
Planta Pioneira de médio porte de até 12m de altura. Os frutos, além de servirem de sabão, com formação de espuma, por conta da presença de saponinas, servem também de repelente de insetos e proteção de grãos, além de algumas propriedades terapêuticas (antinflamatório, calmante, diurético, expectorante). As sementes são usadas para artesanato. É uma das espécies mais cultivadas para a arborização de ruas das cidades brasileiras. Deve-se evitar a poda, para que a copa da árvore não perca a forma esférica. Ela é indispensável para reflorestamento. Plante também espécies de características de crescimento: Secundária, por exemplo, Pau Brasil – *Caesalpina echinata*, em bosque tipo Mata Atlântica, ou Jacarandá Branco – *Platypodium elegans,* em Bosque tipo Cerrado. Climácicas, por exemplo, Cedro Rosa – *Cedrella fissilis*, em bosques tipo Mata Atlântica, ou a Sucupira Branca – *Pterodon emarginatus*, em bosques tipo de Cerrado. Biomas de ocorrência natural: Cerrado e Mata Atlântica.

FARINHA SECA - *Albizia hasslerii*

Espécie pioneira. Pode atingir alturas de 10 a 20 m de altura, com tronco de 40-60 cm. Madeira leve, macia ao corte, pouco compactada, de baixa resistência ao ataque de fungos e cupins. Sua madeira é empregada apenas para forros, caixotaria e confecção de objetos leves, como brinquedos, lápis, etc. A árvore pode ser empregada na arborização de praças e grandes jardins. Por ser uma espécie pioneira de rápido crescimento, é excelente para plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas e de preservação permanente. Plante também espécies de características de crescimento: Secundária, por exemplo, Pau Brasil – *Caesalpina echinata,* em bosque tipo Mata Atlântica, ou Jacarandá Branco – *Platypodium elegans,* em Bosque tipo Cerrado. Climácicas, por exemplo, Jequitibá – *Cariniana estrellensis*, ou o Cedro Rosa – *Cedrella fissilis*, em bosques tipo Mata Atlântica, ou a Sucupira Branca – *Pterodon emarginatus,* em bosques tipo Cerrado. Bioma de ocorrência natural: Mata Atlântica.

VINHÁTICO - *Platymenia foliolosa*

Espécie pioneira, pode atingir alturas de 15 a 30 m de altura, com tronco bastante áspero e descamante, de 25-35 cm de diâmetro. Madeira leve, dura, fácil de trabalhar, de longa durabilidade natural e diferença nítida entre cerne e alburno. Sua madeira é própria para mobiliário de luxo, lâmina faqueadas decorativas, painéis, para construção civil como acabamentos internos, rodapés, molduras, forros, tacos e tábuas para assoalho. A árvore é exuberante e bastante ornamental, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo em geral. Planta também com espécies de características de crescimento: Secundário, por exemplo, Pau Brasil – *Caesalpina echinata,* em bosque tipo Mata Atlântica, ou Jacarandá Branco – *Platypodium elegans,* em Bosque tipo Cerrado. Climax, por exemplo, Jequitibá – *Cariniana estrellensis*, ou o Cedro Rosa – *Cedrella fissilis*, em bosques tipo Mata Atlântica, ou a Sucupira Branca – *Pterodon emarginatus,* em bosques tipo Cerrado. Bioma de ocorrência natural: Mata Atlântica.



PEROBA AMARELA - *Paratecoma peroba*

Ocorrência Sul da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e norte do Rio de Janeiro. Características árvore semidecídua com altura de 20 a 40 m, tronco com 40 a 80 cm de diâmetro. Folhas compostas, digitadas, cinco folíolos membranáceos, glabros, com 10 a 20 cm de comprimento por 3 a 7 cm de largura. Um Kg de sementes contém 16.700 unidades. A madeira é moderadamente pesada, dura, medianamente resistente, de boa durabilidade quando em condições adequadas. Madeira apropriada para mobiliário de luxo, revestimentos decorativos, laminados, esquadrias, tacos, assoalhos, rodapés, peças torneadas, vigas, caibros e construção naval. É ornamental podendo ser usada em paisagismo em parques, praças e grandes jardins.

Tem sua floração em setembro a novembro e frutificação em setembro a outubro. Bioma de ocorrência natural: Mata Atlântica.

COPAÍBA - *Copaifera langsdorfii*

Espécie secundária, pode atingir alturas de 10 a 15 m de altura, com tronco de 50-80 cm de diâmetro, de copa globosa densa. Madeira moderadamente pesada, de superfície lustrosa e lisa ao tato, medianamente resistente, empena durante a secagem, muito durável em condições naturais, com cerne e alburno diferenciados. Sua madeira é indicada para a construção civil, como vigas, caibros, ripas, batente de portas e janelas, cabos de ferramentas e de vassouras, carrocerias, tábuas para assoalhos, etc. Fornece também o bálsamo ou óleo de copaíba, um líquido transparente e terapêutico, que é a seiva extraída quando se faz furos no tronco até atingir o cerne. A árvore oferece ótima sombra e pode ser empregada na arborização rural e urbana. Também é útil para plantios em áreas degradadas e de preservação permanente. Plante também espécies de características de crescimento: Pioneira, por exemplo, Urucum – *Bixa orellana*, Jacarandá de Minas – *Jacaranda cuspidifolia,* em bosque tipo Mata Atlântica ou Candeia – *Rapanea ferruginea,* em bosque tipo Cerrado. Climax, por exemplo, Jequitibá – *Cariniana estrellensis*, ou o Cedro Rosa – *Cedrella fissilis*, em bosques tipo Mata Atlântica, ou a Sucupira Branca – *Pterodon emarginatus,* em bosques tipo Cerrado. Bioma de ocorrência natural: Mata Atlântica.

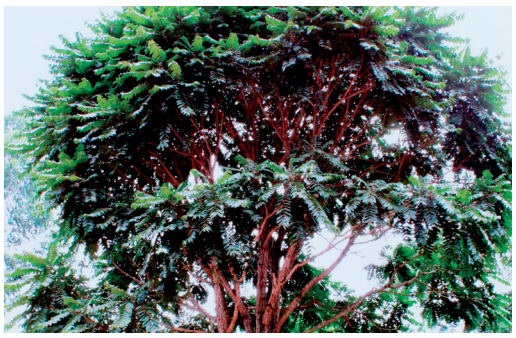
SAPUCAIA - *Lecythis pisonis*

Árvore de grande porte, 20 a 30 metros de altura, Folhas simples, lisas, 15 cm, quando novas têm coloração rosa. Flores roxas e brancas, tamanho médio. Fruto grande, (20 cm) com casca muito dura, e uma tampa que se solta quando maduro, liberando as sementes. Muito utilizado antigamente como recipiente domestico e hoje como decoração. Sementes de 6 cm, marrom claro, comestíveis e muito saborosas. Durante a maior parte do ano, ela aparece não muito diferente das outras, mas na primavera, após a queda das folhas, fica coberta de novas folhas da cor rosa, junto com as flores. O tronco é bem característico. Existem árvores deste tipo muito velhas e altas, até 30 metros de altura, destacando-se das outras, sobre o dossel da mata. Madeira de boa qualidade. Melífera. Muito procurada pelo fruto, que no entanto é difícil de se conseguir, pois o talo é muito duro e em geral ocorre no topo de altas arvores. As sementes que caem são prontamente carregadas por pássaros, macacos e outros. Floresce em setembro. Coleta de frutos em agosto.

PAU FERRO - *Caesalpinia ferrea*

Ocorrência do Piauí a São Paulo. Característica espécie semidecídua com 20 a 30 m de altura. Tronco cilíndrico, com casca marrom, lisa, descamante, resultando em trechos de coloração esbranquiçada, aparentando tronco de goiabeira. Folhas bipinadas, terminando em número par de folíolos. Flores com pétalas amarelas. Fruto legume indeiscente, reto, seco e de coloração marrom-escuro a negra. Habitat - formações florestais do complexo atlântico. Propagação sementes. Madeira muito pesada, dura de longa durabilidade natural.

A madeira é usada na construção civil como vigas e caibros. Usada também, como ornamental, pela beleza de seu tronco e sua copa. Indicada para reflorestamento de áreas degradadas. Florescimento novembro a fevereiro e frutificação julho a setembro.



CEDRO - *Cedrela fissilis*

Espécie climácica, de grande porte, com alturas entre 20 e 35 metros quando adulta. Sua madeira é leve a moderadamente pesada, macia ao corte e durável em ambiente seco. Quando enterrada ou submersa, apodrece rapidamente. Pode ter sua madeira empregada em compensados, esculturas e móveis em geral. É uma espécie muito utilizada para paisagismo urbano e recomposição de reflorestamentos heterogêneos de áreas degradadas de preservação permanente, mas não deve ser plantada em agrupamentos homogêneos por ser susceptível ao ataque da broca-do-cedro (Hypsipyla grandella Zeller).

Tem preferência por solos úmidos e profundos, como os encontrados nos vales e planícies aluviais. Bioma de ocorrência natural: Mata Atlântica.

IPÊ AMARELO - *Tabebuia serratifolia*

Planta secundária de tamanho grande chegando até 20 m de altura. Árvore grande com floração abundante e amarela, que desabrocham em dias secos e anunciam a proximidade da primavera, se destaca facilmente na mata no inverno. Em 1961, Jânio Quadros declarou o Ipê amarelo como a flor nacional. Floresce de agosto a novembro. É produtora de excelente madeira, além de ser belíssima ornamental. Plante também espécies de características de crescimento: Pioneira, por exemplo, Urucum –*Bixa orellana*, Jacarandá de Minas – *Jacaranda cuspidifolia,* em bosque tipo Mata Atlântica, ou Candeia – *Rapanea ferruginea,* em bosque tipo Cerrado. Climácicas, por exemplo, Jequitibá – *Cariniana estrellensis*, ou o Cedro Rosa – *Cedrella fissilis*, em bosques tipo Mata Atlântica, ou a Sucupira Branca – *Pterodon emarginatus,* em bosques tipo de Cerrado. Biomas de ocorrência natural: Cerrado e Mata Atlântica

PARAJU - *Manilkara spp.*

Altura de 4 a 26m, com tronco ereto e cilíndrico, de 30-60cm de diâmetro. Madeira pesada, dura ao corte, textura média. Empregada em construções em geral, obras externas, mourões, postes, etc. Os frutos e o látex são comestíveis. A árvore é recomendada para reflorestamentos. Madeira a espécie do gênero mais valorizado devido sua madeira, que é muito pesada, dura e resistente. A madeira é usada principalmente na construção externa, dormentes, pisos industriais, moirões, cruzetas, pontes, caibros, vigas, assoalhos, tacos, etc.

Ameaças - é muito interessante economicamente e consequentemente muito explorada. Caso não haja um manejo adequado, daqui a 30 anos é provável que não haja estoque de árvores grandes de Paraju ou Maçaranduba.

Foto: Biocapi Consultoria Ambiental

BREJAÚVA - *Astrocaryum aculeatissimum*

Ocorrência do sul da Bahia a Santa Catarina. Característica possui vários estipes agregados ou raramente solitários, com 4 a 8 m de altura e 12 a 15 cm de diâmetro, densamente revestidos de longos acúleos, fortes e pretos, com 6 a 8 cm de comprimento. Tais espinhos produzem um bonito desenho e conferem à brejaúva um aspecto ao mesmo tempo ornamental e agressivo. Coroa foliar com 10 a 20 folhas que medem de 2 a 3 m de comprimento, com folíolos são lanceolados, pinas regularmente distribuídas e inseridas no mesmo plano, com uma coloração verde-escura na face superior e verde-clara na face inferior. A bainha é fibrosa e aculeada. Os frutos da brejaúva consistem em cocos pequenos que, quando consumidos ao natural, funcionam como uma espécie de brinquedo de comer, uma gostosa e nutritiva distração. Além disso, ficaram famosas as brincadeiras inventadas com piões de corda produzidos artesanalmente com o coco-brejaúva, o que faz dessa palmeira uma produtora natural de passatempos.

A madeira é muito dura e resistente podendo ser utilizada na produção de pequenos objetos de marcenaria fina. Florescimento dezembro a fevereiro Frutificação julho a dezembro. Biomas de ocorrência natural: Mata atlântica exceto em áreas de manguezais.

DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUAN
ROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU BACIA BACIA HIDROGRÁFI

COORDENADOR

Thiago Belote Silva

Fotos: Jovander Pito

Políticas Territoriais | 07

Nascente do Rio Guandu - Alto Guandu - Afonso Cláudio - ES

07 Políticas Territoriais

AS POLÍTICAS TERRITORIAIS NA BACIA DO GUANDU

As políticas públicas se constituem em um conjunto de iniciativas governamentais, com ou sem parceria e influência de outros agentes, que visam o ordenamento, a gestão do território e o seu desenvolvimento.

Elas são concebidas para amenizar problemas, erradicar conflitos, equalizar poderes e potencializar ativos de uma região, no sentido de desenvolvê-los em prol do bem comum. Pensadas para o coletivo, ao serem implantadas, as mesmas necessitam de um forte embasamento técnico, lisura e principalmente a integração de agentes sociais para que se materializem.

FRANCO (2002), em seu livro Pobreza & Desenvolvimento Local, expõe que o desenvolvimento é uma questão política. Com uma abordagem mais ampla de política, porém não menos integradora, FRANCO pretendeu dizer que para se mudar uma realidade, é necessário mudar as relações que são reproduzidas por ela. O único modo de intervenção é fazê-lo nos modos de regulação e nos padrões de organização por meio dos quais os comportamentos dos agentes locais são reproduzidos, ou seja, a política.

Deste modo, a política seria um modo de gerir os choques de interesses, opiniões, que determinam um território, repleto de desigualdades e conflitos.

Mas as políticas devem ser democráticas e as políticas territoriais integradoras. Se os agentes locais não participam da tomada de decisão, se o Estado não pactua com os agentes locais as intenções e os objetivos, isto fragiliza as políticas territoriais, e os agentes não cooperam em busca dos objetivos comuns.

A Bacia do Rio Guandu é contemplada com diversas ações – projetos e programas – que têm como objetivo a implantação de Políticas Públicas, com viés territorial.

Para melhor entendimento, as políticas territoriais na Bacia do Rio Guandu foram divididas em quatro grupos (Tabela 01).

Tabela 01: Políticas Territoriais na Bacia do Rio Guandu

Pagamento por Serviços Ambientais	Regularização Ambiental da Propriedade Rural	Gestão de Recursos Hídricos	Educação Ambiental
Projeto ProdutorES de Água	Programa Campo Sustentável	Gestão Compartilhada dos Recursos Hídricos	Projeto ECOAR
	Projeto Corredores Ecológicos		Comemoração ao Dia da Água, Dia do Meio Ambiente, Dia da Árvore e Dia do Rio.
	Programa Extensão Ambiental		

Fonte: SILVA, 2012

PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA

Em Março de 2009, o Estado do Espírito Santo iniciava a experiência de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Esta experiência, conhecida como ProdutorES de Água, implementou o mecanismo de PSA de melhoria de qualidade da água, através do abatimento dos processos erosivos nas bacias hidrográficas.

A estratégia para manutenção das florestas e aumento da cobertura é pagamento por serviços ambientais de melhoria de qualidade da água, através do abatimento de erosão pelas florestas nativas (Foto 01). A sedimentação dos rios é um fator de extrema preocupação, principalmente para atores privados. As empresas de saneamento e abastecimento de água, bem como aquelas empresas responsáveis pela geração de energia hidroelétrica, são umas das que mais sofrem com os altos índices de sedimentação e assoreamento dos cursos d'água, mas também as que deveriam programar e desenvolver estas políticas com mais investimentos.

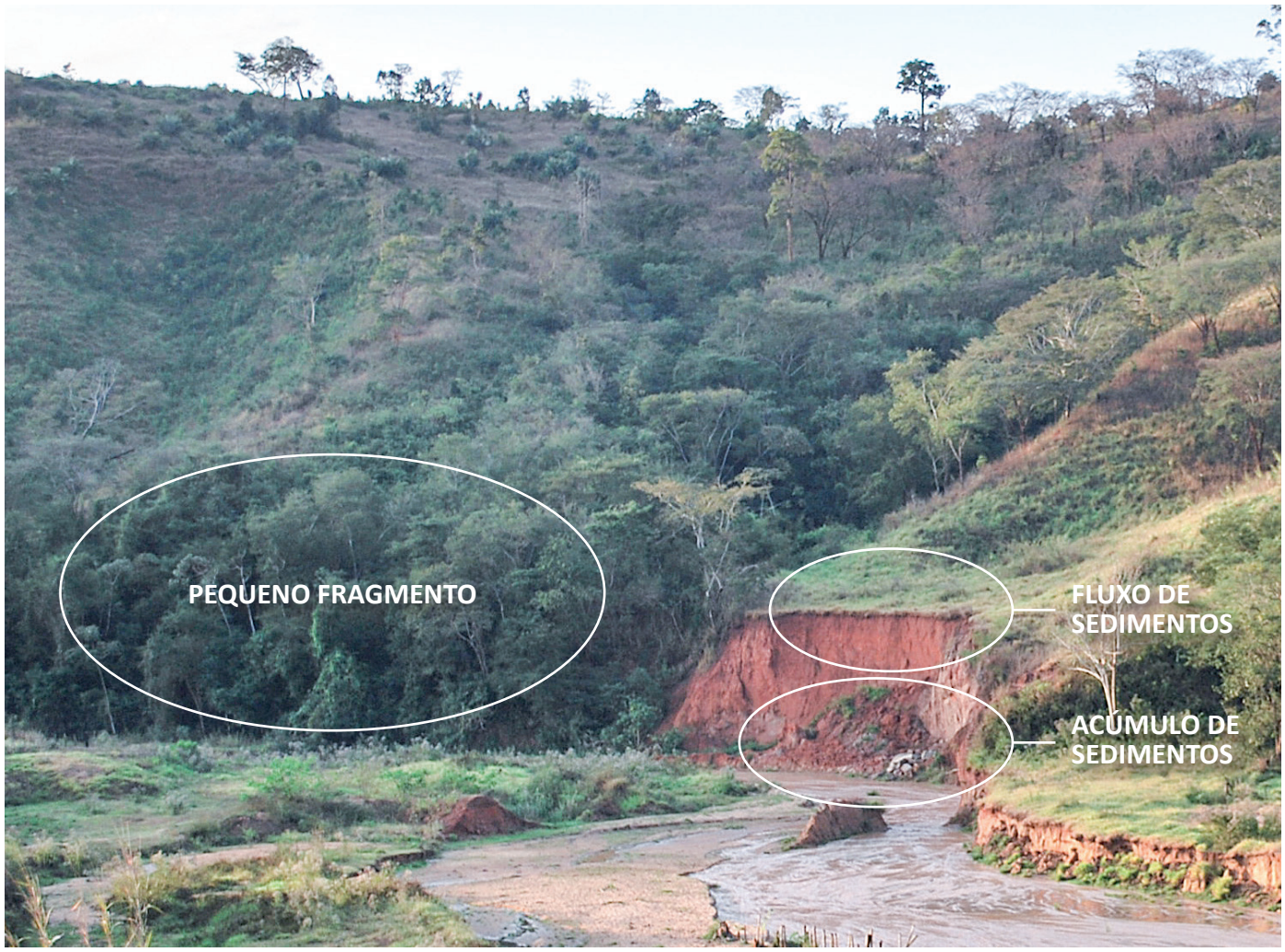


Foto: IEMA

Foto 01: Serviço Ambiental de Abatimento de Erosão

Para o pagamento, foi criada uma equação técnica que previa pagamentos para produtores que preservassem florestas nativas em pé – em diferentes graus de conservação -, em áreas declivosas, somado ao custo de oportunidade da terra. Esta equação gerou um valor médio de R$150,00 por hectare por ano de floresta nativa conservada. Embora seja tecnicamente eficiente, a equação do serviço ambiental não levou em consideração aspectos sócioculturais, como a relação das comunidades com os recursos naturais, o perfil fundiário da propriedade rural e, sobretudo não houve participação da sociedade na definição destes parâmetros.

A Bacia do Rio Guandu, foco desta pesquisa, foi selecionada para receber o Projeto ProdutorES de Água especialmente por dois motivos: o primeiro por articulações políticas que a indicaram como prioritária para participação; o segundo motivo deu-se em função da forte articulação da sociedade civil, principalmente pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (CBH Guandu) e do Consórcio Intermunicipal do Rio Guandu, com 13 anos de existência.

A diversidade de atores locais e exógenos que participam do projeto é grande: IEMA, IBIO, Consórcio do Rio Guandu, CBH Guandu, Prefeituras de Afonso Cláudio e Brejetuba, Instituto Terra, INCAPER.

Apesar do grande arranjo institucional, na prática, o que se viu foi a participação efetiva de poucos atores. Isso se deve ao afastamento entre as esferas política, de tomada de decisão, e a técnica, a que implementa *in loco* as políticas públicas.

As articulações políticas, ao planejar estes projetos e programas, ainda pouco articulam com os técnicos locais. Esta lacuna de diálogo dificulta de forma substancial a efetividade destes projetos. Não obstante, alguns importantes atores sociais não são levados em consideração, como movimentos sociais, associações de produtores, etc.

Foto: Consórcio Rio Guandu

Em três anos de Pagamento por Serviços Ambientais, nos municípios de Afonso Cláudio e Brejetuba, 160 produtores rurais já recebem o pagamento por serviços ambientais, com aproximadamente 1620 hectares de Floresta Atlântica em pé protegidas.

Embora seja uma política pública voltada para questões ambientais, de fato, a mesma tem reais condições de transformar ou ao menos interferir naquele território. Ao identificar o fim levado do recurso ganho de pagamento por serviços ambientais, podemos fazer uma primeira sinalização de que os recursos financeiros são investidos na propriedade rural: a construção de uma estufa de café, a compra de adubos e insumos para a produção, a quitação de parcelas de financiamento rural ou mesmo na quitação de parcelas de um trator ou automóvel para fins de produção.

O número de produtores rurais participantes do projeto é um gargalo importante. Apesar dos números serem expressivos – em quantidade de áreas de florestas preservadas – no universo de produtores dos municípios de Brejetuba e Afonso Cláudio, os números são ainda irrisórios. Isto se deve ao fato de que projetos deste perfil não têm respostas a curto prazo.

É importante que os gestores assimilem que respostas a longo prazo ultrapassam gestões político-partidárias. Pelo que foi analisado em campo, o projeto ProdutorES de Água daria o salto quantitativo após três anos de desenvolvimento, ganhando a confiança dos produtores rurais e fortalecendo e melhorando o arranjo institucional e suas responsabilidades no projeto.

Conforme dito anteriormente, não foi levado em conta critérios socioeconômicos e culturais nas metodologias de pagamento tampouco na escolha dos territórios. Ademais, os atores locais não participaram da sua elaboração, apenas da fase posterior – mobilização e articulação de campo –, onde tiveram papel preponderante para o projeto.

Foto: Jovander Pito

PROGRAMA CAMPO SUSTENTÁVEL

O Programa Campo Sustentável, da Secretaria de Estado de Agricultura, Aquicultura e Pesca (SEAG), é o instrumento utilizado para a política de Regularização Ambiental da propriedade rural ou adequação ambiental de propriedades rurais. Alguns estados brasileiros, como Santa Catarina, Paraná e São Paulo já atuam com estas políticas há mais de 10 anos. No ES, esta política tomou corpo no ano de 2008, seguindo as diretrizes do Novo PEDEAG.

O programa tem como objetivo a gestão integrada de pequenas e médias propriedades rurais, através da recuperação e adequação ambiental e da otimização e renovação de suas áreas de produção agrícola e florestal.

A definição dos territórios (regiões prioritárias) contemplados pelo Campo Sustentável levou em consideração: (i) os corredores prioritários do PCE, (ii) as bacias hidrográficas contempladas com pagamento por serviços ambientais (PSA) – já abordadas nesta pesquisa, e (iii) algumas áreas prioritárias para a conservação.

A definição destes territórios foi feita pelo Comitê de Gerenciamento do Programa, que não englobou atores locais, tampouco a sociedade civil. Apenas órgãos estaduais voltados para o tema (SEAG, INCAPER, IDAF, IEMA) e a então chamada ARACRUZ Celulose, atualmente FIBRIA. Além dos territórios, este arranjo institucional definiu as metodologias e diretrizes do Programa.

Além do Comitê de Gerenciamento, alguns atores locais foram importantes para efetiva realização das ações. São eles: o Instituto Terra, ONG com bastante atuação na Bacia do Guandu, recuperando nascentes e matas ciliares e o Consórcio do Rio Guandu, Associação Intermunicipal com papel de articulação das ações na Bacia.

Apesar de serem complementares, o programa de Pagamento por Serviços Ambientais e de Regularização Ambiental de Propriedades Rurais não dialogam de forma contundente em campo.

Com números ainda modestos – apenas 70 produtores como meta, o Programa Campo Sustentável ainda não conseguiu ganhar visibilidade entre os produtores rurais, tampouco entre os atores locais participantes – inclusive aqueles dos órgãos do Comitê de Gerenciamento.

Muitas vezes, a cultura institucional não permite uma visão integrada do território e das diversas iniciativas que ocorrem ali e que podem ser integradas ao Programa.

Ademais, ainda não se tem resultados consistentes – indicadores de geração de renda, comercialização de produtos provenientes do programa, etc. – embora saibamos que os resultados são de longo prazo.

PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS

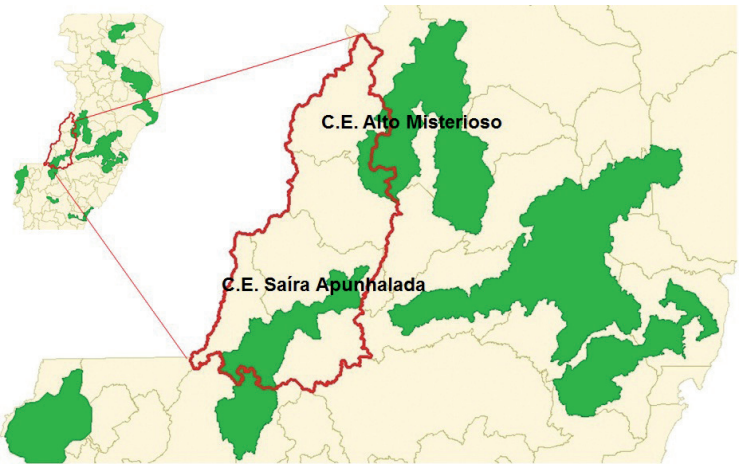
O Projeto Corredores Ecológicos - PCE é uma parceria entre diversos atores da sociedade civil e governos que tem como objetivo principal combater a fragmentação da Mata Atlântica através da conservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

Pela necessidade de proteger a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados e também pela necessidade em se conectar os fragmentos de floresta atlântica, a Conservação Internacional do Brasil (CI), a SOS Mata Atlântica e o Ministério do Meio Ambiente programaram, em parceria com os governos do Estado da Bahia e do Espírito Santo, o Corredor Central da Mata

Este conceito, de conectividade entre os remanescentes florestais – os corredores ecológicos –, vem da necessidade de se buscar interações entre áreas protegidas (as Unidades de Conservação), a agricultura "amigável" ao meio ambiente e a recuperação ambiental.

No Estado do Espírito Santo foram definidos 11 Corredores Prioritários (Figura 10), destacando-se o Corredor Saíra Apunhalada, que abrange os municípios de Afonso Cláudio e Brejetuba, e o Alto Misterioso, englobando os municípios de Laranja da Terra e Baixo Guandu, ambos na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

Figura 10 – Corredores Ecológicos Prioritários do ES



Fonte: SILVA. 2012

Os atores envolvidos no Projeto Corredores Ecológicos na Bacia do Rio Guandu são o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), Instituto Capixaba

Foto: Jovander Pito

de Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), as prefeituras de Afonso Cláudio, Brejetuba, Laranja da Terra e Baixo Guandu e as Escolas Família Agrícola de Afonso Cláudio e Brejetuba.

Ambos os corredores ecológicos apresentam uma grande área de propriedades rurais que preservam fragmentos florestais importantes em altos de morros e ao longo de cursos d'água, formando grandes trechos contínuos de vegetação em excelente estado de conservação, demonstrando a importância de se pensar em ações de conservação ambiental nestes locais.

Em suas ações o PCE restaurou áreas de nascentes e áreas de preservação permanente, através do plantio direto e também do cercamento de áreas estratégicas, porém, sem números expressivos. Outras ações do Projeto Corredores Ecológicos nos municípios de Afonso Cláudio e Brejetuba estão ligadas ao fortalecimento do ecoturismo e a criação de RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Natural).

O Projeto Corredores Ecológicos chega no ES, em 2005, com grande visibilidade e recursos financeiros provenientes da KFW, Banco de Desenvolvimento Alemão. Entretanto, a dificuldade em se "gastar" o recurso financeiro, em função da burocracia e também a dificuldade de diálogo entre as esferas de decisão (governo federal e governo estadual) impediu o ganho de escala e efetividade do Projeto.

Entretanto, vê-se como uma externalidade positiva a apropriação por parte de gestores municipais e produtores rurais a ideia de conectividade entre os fragmentos da Mata Atlântica e o uso sustentável dos recursos naturais.

PROJETO EXTENSÃO AMBIENTAL

Lançado em 2009, o Programa Extensão Ambiental é uma iniciativa do Governo do Estado do Espírito Santo e da empresa VALE. Com duração de cinco anos, estendendo-se até 2013, a iniciativa busca a restauração florestal de propriedades rurais, através de plantios de espécies nativas em áreas de preservação permanente, exclusivamente nascentes e matas ciliares.

Através de um convênio entre as partes, ficou definido como o Comitê Técnico e Gestor do Programa Extensão Ambiental, os Institutos Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF), Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e a VALE.

Esse comitê gestor é responsável por toda a estrutura do Programa Extensão Ambiental, desde a indicação das áreas a serem restauradas, da mobilização, da metodologia de restauração florestal, do planejamento do plantio, da capacitação dos atores locais, até a execução dos projetos de restauração florestal.

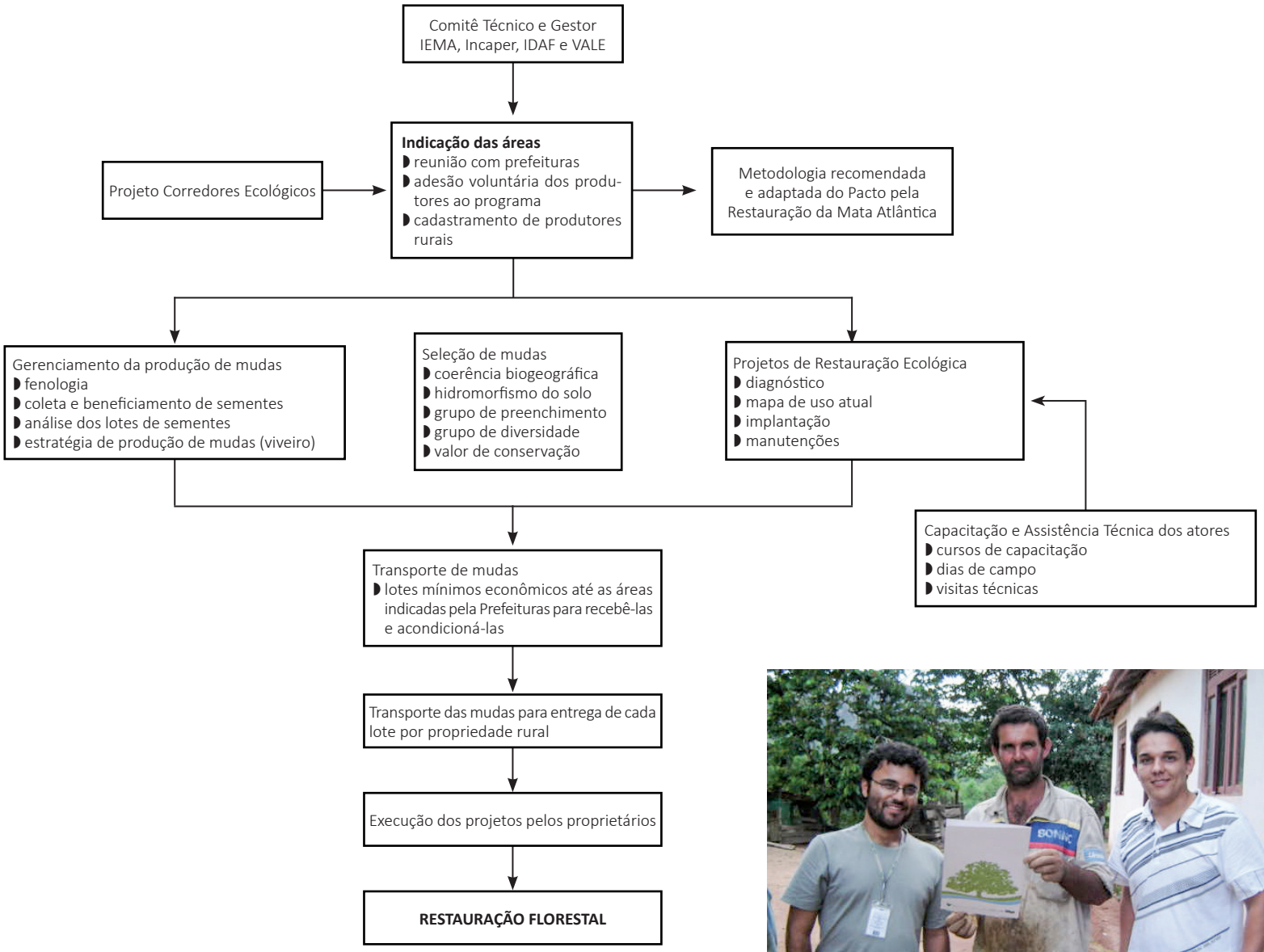


Figura 05 - Estrutura Organizacional, Institucional e Operacional do Programa Extensão Ambiental.
Fonte: VALE

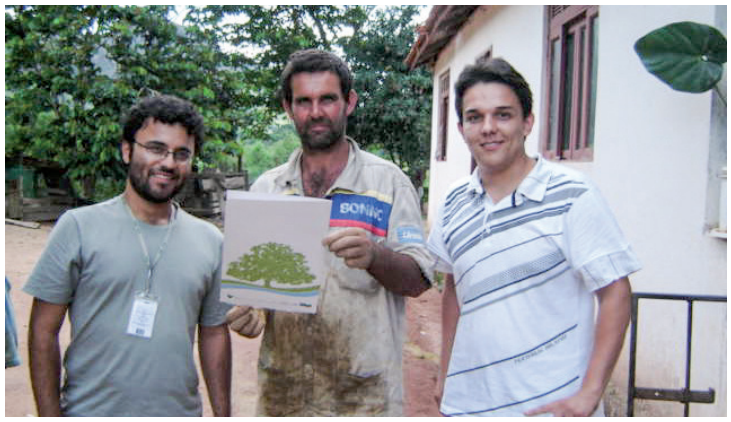


Foto: Consórcio Rio Guandu

Desde 2009, os municípios de Brejetuba, Afonso Cláudio e Baixo Guandu têm participado do Programa Extensão Ambiental. Ao todo, são aproximadamente 120 proprietários rurais participando deste esforço em restaurar áreas estratégicas para os recursos hídricos (nascentes e matas ciliares) e aproximadamente 95 hectares de áreas em recuperação.

Para tanto, foi fundamental valorizar e entender os seguintes parceiros estratégicos ou transformadores do espaço: o Consórcio Intermunicipal do Rio Guandu, as Prefeituras e principalmente o proprietário rural que, por livre e espontânea vontade, cede parcelas de sua propriedade para a materialização dos esforços de recuperação da Mata Atlântica.

Analisando o Programa Extensão Ambiental, vê-se como o primeiro desafio o processo de convencimento e articulação com os proprietários rurais: enquanto as florestas nativas não são valorizadas e seus serviços ambientais valorados, as culturas do café, pecuária e eucalipto são mais competitivas e rentáveis, dificultando a adesão do proprietário ao Programa. Ainda que exista, no Estado do Espírito Santo, e principalmente nos municípios de Afonso Cláudio e Brejetuba, o Projeto ProdutorES de Água, que compensa financeiramente o proprietário que conserve florestas nativas em áreas estratégicas para os recursos hídricos, através do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), o valor do PSA ainda não é competitivo em relação às culturas supracitadas.

A entrega das mudas aos produtores rurais no momento certo é fundamental. Qualquer atraso pode impossibilitar a restauração florestal no ano planejado. Isto ocorre principalmente em função do proprietário rural programar o plantio no período das chuvas. Passado esse período, o mesmo desiste de fazê-lo. Com a desistência do proprietário rural, o material é automaticamente disponibilizado a outro proprietário rural que se comprometer em restaurar alguma área de sua propriedade.

O local do entreposto e a qualificação do responsável pelo descarregamento e manutenção das mudas neste local é um gargalo do Programa. Ao chegar ao entreposto, o encarregado local deve ter conhecimento técnico para triar as mudas por grupo funcional (preenchimento e diversidade) e por variedade das espécies a serem distribuídas ao produtor rural. Para tanto, a VALE tem promovido cursos de capacitação aos atores locais para que os mesmos tenham capacidade técnica para executar esta importante etapa da logística de entrega de mudas.

Outro grande gargalo são as estradas vicinais. Em péssima qualidade, elas muitas vezes não permitem que os insumos para o reflorestamento (mudas, formicidas, mourões, arame) cheguem às propriedades rurais, ficando retidos nos entrepostos municipais, sujeitos a várias degradações.

O gargalo e o maior desafio dos gestores do Programa Extensão Ambiental, de fato, é a escassez de mão de obra. Esta endemia do meio rural enfraquece o comprometimento dos Proprietários Rurais que têm o plantio das mudas e sua manutenção. Esta escassez de mão de obra no meio rural faz com que o produtor abra mão dos plantios de mudas nativas para cuidar das práticas agrícolas de sua propriedade. A prioridade sempre será para a prática que dê um retorno financeiro maior, como dito anteriormente.

Para tanto, os gestores do Programa – especialmente o IEMA e a VALE – elaboraram um termo de compromisso, a ser assinado pelos proprietários rurais. Entretanto, ainda é necessário um instrumento mais eficaz para maior comprometimento do proprietário rural participante do Extensão Ambiental.

GESTÃO COMPARTILHADA DOS RECURSOS HÍDRICOS

As condições climáticas nos anos de 2007 e 2008, particularmente, foram bastante severas com a Bacia do Guandu. Estas condições criaram uma rigorosa escassez hídrica que culminou em sérios conflitos entre produtores rurais, que usam dos recursos hídricos para irrigação de suas culturas. Estes conflitos, cada vez mais acentuados, ultrapassaram a esfera do diálogo e se colocaram no patamar da violência, com ameaças mútuas de morte.

Neste cenário de ameaças, escassez hídrica e degradação dos recursos naturais, foi criado através do Ministério Público Estadual, no ano de 2008, o Fórum Estadual Permanente de Recursos Hídricos.

Este Fórum, que conta com SEAG, INCAPER, IDAF, SEAMA, IEMA (RECURSOS HIDRICOS E CORREDORES ECOLÓGICOS), IBAMA, SEDURB, CESAN, SEDU, SAAE Municipais, AMUNES, Prefeituras, FETAES, um representante do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Comitês das Bacias Hidrográficas, ONGS, Polícia Ambiental, FAES, MPE e MPF, tem como objetivo a recuperação das bacias hidrográficas que apresentam conflitos pelo uso da água em ações de curto, médio e longo prazo.

As ações de curto prazo – ações estas analisadas na expedição – são de formulação de Termos de Ajustamento de Conduta – TAC, integrando os produtores rurais, com as demais instituições envolvidas com a questão, contemplando ações emergenciais e de médio e longo prazo.

Na bacia do Rio Guandu, a situação do Projeto de Gestão Compartilhada dos recursos hídricos está assim representada:

Município	Bacia Hidrográfica	Unidade de Gerenciamento	Situação na Expedição Científica
Baixo Guandu	Rio Doce	Sub-Bacia do Rio Laje.	TAC firmado e cadastramento de usuários para fins de Outorga Coletiva em andamento.
Laranja da Terra	Rio Doce	Micro-Bacias do Rio Taquaral e Sub-Bacias dos Córregos Picadão e Jequitibá.	Fase inicial da gestão de conflitos. Reuniões Públicas estão sendo realizadas referente a elaboração dos TAC's e ao cadastramento de usuários para fins de Outorga Coletiva nas unidades de gerenciamento.

Foto: SEMAM de Baixo Guandu/ES

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Estado do Espírito Santo, no ano de 2009, lançou sua Política Estadual de Educação Ambiental (Lei 9265/09). Embora muito ampla, seus objetivos são interessantes e abordam questões como o fomento de tecnologias ecológicas, acessibilidade à informação e, sobretudo o estímulo da criação de redes de Educação Ambiental:

> Art. 7º São objetivos fundamentais da Educação Ambiental:
>
> I - desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, históricos, científicos, tecnológicos, culturais e éticos;
>
> II - garantir a democratização, a publicidade, a acessibilidade e a disseminação das informações socioambientais;
>
> III - estimular e fortalecer a consciência crítica sobre a problemática socioambiental;
>
> IV - incentivar a participação individual e coletiva permanente e responsável, na conservação e preservação do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
>
> V - estimular a cooperação entre as diversas regiões do Estado, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ecologicamente prudente, economicamente viável, culturalmente diversa, politicamente atuante e socialmente justa;
>
> VI - fomentar e fortalecer a integração da educação com a ciência, a tecnologia e a inovação na perspectiva da sustentabilidade;
>
> VII - estimular o desenvolvimento e a adoção de tecnologias menos poluentes e impactantes, propondo intervenções, quando necessário;
>
> VIII - fortalecer a cidadania emancipatória dos povos e a solidariedade como fundamentos para a atual e as futuras gerações;
>
> IX - estimular a criação das organizações sociais em redes, pólos e centros de educação ambiental e coletivos educadores, o fortalecimento dos já existentes, estimulando a comunicação e a colaboração entre estes, em níveis local, regional, estadual e interestadual, visando à descentralização da Educação Ambiental.

O Projeto Escola Comunidade Ambiente e Responsabilidade (ECOAR) tem como objetivo implementar a Política Estadual de Educação Ambiental nos municípios do interior do Estado do Espírito Santo.

O público-alvo são gestores das secretarias de Meio Ambiente, Agricultura, Saúde e Educação dos municípios envolvidos e professores de escolas públicas.

O objetivo deste projeto é incentivar iniciativas de educação ambiental, a construção coletiva e participativa de políticas públicas voltadas para o meio ambiente e, a criação de Unidades de Conservação (UCs), e a capacitação dos atores locais e formação de capital humano para efetiva participação em Comitês de Bacias Hidrográficas, Conselhos de UCs, redes de Educação Ambiental e demais Espaços de Governança.

A Bacia do Rio Guandu, faz parte do Grupo Saíra Apunhalada, que compõem os municípios de Afonso Cláudio (sede), Laranja da Terra e Brejetuba, recebendo a capacitação durante a primeira fase do projeto, em 2009 e 2010.

O município de Baixo Guandu foi inserido na segunda fase do projeto, em 2011 e 2012, recebendo a capacitação e desenvolvendo as atividades relativas ao projeto.

Como disciplina transversal, a Educação Ambiental é fundamental para o combate a alienação e criação de uma massa crítica de caráter ambiental. O Projeto ECOAR pode ser importante para integração das Políticas Territoriais no Guandu, sobretudo no nivelamento das mesmas entre os atores locais da Bacia.

Além do projeto ECOAR diversas atividades de Educação Ambiental são desenvolvidas na Bacia, orientadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu em datas comemorativas como Dia da Água (22 de março), Dia do Meio Ambiente (5 de junho), Dia da Árvore (21 de setembro) e Dia do Rio (24 de novembro). Todas as ações de Educação Ambiental são planejadas e executadas nos quatro municípios da Bacia do Rio Guandu.

CONCLUSÃO

Todas as iniciativas governamentais desenvolvidas na Bacia do Rio Guandu são realizadas com um único objetivo: preservar os recursos naturais da Bacia, essenciais para nossa sobrevivência. Apesar das falhas que ainda existem, as ações são marcadas pelo êxito devido ao trabalho em conjunto de vários setores da bacia: poder público, empresas, produtores rurais, sociedade civil organizada. Todos se juntam formando o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, órgão articulador dessas ações nos quatro municípios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. O Corredor Central da Mata Atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica: Brasília, Ministério do Meio Ambiente: Conservação Internacional, 2006, 46p.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO RIO GUANDU. Bacia do Rio Guandu. 2010

FRANCO, AUGUSTO DE. Pobreza & Desenvolvimento Local. Ed: Brasília, 2002. 336 p.

PROGRAMA CAMPO SUSTENTÁVEL. 2010. Disponível em:

<www.seag.es.gov.br>. Acesso em: 01 jul. 2011.

PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. 2010. Disponível em <www.corredoresecologicos.es.gov.br>. Acesso em 01 jul. 2011.

PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA. 2010. Disponível em:

<www.bioatlantica.org.br>. Acesso em: 01 jul. 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA. 2007. Disponível em: <http://www.seag.es.gov.br/pedeag/index.html>. Acesso em 02/jun/2012.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. 1994. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>. Acesso em 02/jun/2012.

Foto: Jovander Pito

CONSIDERAÇÕES FINAIS

"Hoje em dia, o ser humano tem diante de si três grandes problemas que foram ironicamente provocados por ele próprio: a super povoação, o desaparecimento dos recursos naturais e a destruição do meio ambiente. Triunfar sobre estes problemas, visto sermos nós a sua causa, deveria ser a nossa mais profunda motivação."

Jacques Yves Cousteau (1910-1997)

Com a realização da Expedição Científica buscamos levantar os impactos gerados pelo povoamento da bacia sobre os recursos naturais. O conhecimento desses impactos facilitará a tomada de decisões mais precisas para a melhoria de nossa bacia. Porém, os dados precisam ser levantados numa periodicidade maior para ter valor científico, como também para compreendermos e agirmos com maior precisão para minimização dos impactos.

Diante dos problemas, somos os mais indicados para buscar as soluções. Sabendo que a pesquisa norteia o alcance das mesmas, buscamos com a Expedição sensibilizar instituições para a pesquisa na bacia.

Apesar dos impactos, nossa bacia possui belezas cênicas naturais, como também culturais e intelectuais inconfundíveis e essas podem ser o ponto de partida da valorização, como também da melhoria da qualidade de vida. Para isso é preciso conhecer, pois, só defendemos aquilo que amamos e só amamos aquilo que conhecemos. "Conhecer para preservar".

Ressaltamos a importância da integração e da parceria para a realização desta Expedição que marcou um novo modo de enfrentar os problemas e potencializar nosso patrimônio natural.

Ana Paula Alves Bissoli

Apoio

CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

IBIO
AGB Doce

Realização

CBH-GUANDU/ES
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu